

REVISTA CONEXÃO UNIVERSITÁRIA DA FDB

Expediente UNIBR- BOTUCATU

Revista Conexão Acadêmica da FDB (Faculdade de Botucatu – UNIBR)

DIRETOR ACADÊMICO

Prof. Dr. Murilo Merlin

EDITOR CHEFE

Prof^o Me. André Macari Baptista

CONSELHO EDITORIAL

Prof^o Dr. Marco Aurélio Rocha

Prof^a Dra. Nathane Ruiz Schincarioli Rodrigues

CONSELHO CONSULTIVO

Prof^a Dr^a Lívia Paschoalino de Campos

Prof. Esp. Dimas Thomé

Prof^a Dr^a Núria Rosa Galigardi Quintana

REVISÃO

Prof. Dr. Guilherme Augusto Marabezzi Clerice

Prof^a Ma. Fátima Haddad Barrach

Prof^a Dr. Pedro Henrique Santos Decanini Marangoni

Prof^a. Dr. Enzo Dal Pai (Revisor *Ad Hoc*)

Prof. Dr^a Rosemary Berto (Revisor *Ad Hoc*)

Prof. Dr. Eduardo Duarte Aires (Revisor *Ad Hoc*)

ENDEREÇO

Faculdade de Botucatu – Unibr

Av. Paula Vieira, 624 – Vila Jahu, Botucatu – SP, 18611-020

Telefone: (14) 3354-3942/(14) 3354-3943

E-MAIL: conexao.universitaria@unibrbotucatu.com.br

ISSN: 2675-1151

PUBLICAÇÃO ANUAL

Ano 2019/2^o Semestre – dez. v.1, n.1

Ano 2020/1^o Semestre – ago. v.2, n.2

Ano 2022/2^o Semestre – nov. v.3, n.3

SUMÁRIO

A IMPORTÂNCIA DAS ANÁLISES DE CARGOS

Suelen C. V. Machado, Wesley M. Peregrina.

Páginas: 04 – 06.

ABORDAGEM LÚDICA SOBRE IMUNOLOGIA

Emerson R. Santos, Giovana S. Santos, Isabella Coneglian, Isabela C. A. Teixeira, Jeamilly M. M. Brandão, Roberson A. Cardoso, Fátima H. Barrach.

Páginas: 07 – 11

AIRBNB

Rebeca F. S. Rodrigues, Suelen C. V. Machado, Wesley M. Peregrina.

Páginas: 12 – 14

ANÁLISE DE COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E IMPACTOS DOS PROGRAMAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS RESIDÊNCIAS DE BOTUCATU

Jonas L. Moreira, Gilson C. Silva, Marco A. Rocha

Páginas: 15 – 25

ANÁLISE DE DISTÚRBIOS HARMÔNICOS NA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

Marcos A. G. Junior, Marco A. Rocha.

Páginas: 26 – 28

AUTOMAÇÃO DE DISPENSERS DE ANTISSÉPTICOS E A HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Anderson A. Martins, Elaine C. Faggian.

Páginas: 29 - 31

CARRINHO BLUETOOTH

Matheus F. Belmiro

Páginas: 32 - 34

CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE

Daniel N. Jorge, Leandro L. Peliçari, Livia P. Campos, Roney C. Santos.

Páginas: 35 - 41

DETERMINAÇÃO DO CARREGAMENTO DE UM MOTOR DE INDUÇÃO POR MEIO DE ANÁLISE DE EMISSÃO ACÚSTICA E VIBRAÇÃO PRISCILA ELISANDRA DOS SANTOS FIRMINO.

Leonardo Leite, Bruno Braga, Marcos Del Bem.

Páginas: 42 – 44.

ESTOCANDO, MONTANDO E CONTABILIZANDO AS ATIVIDADES DA UNI MRS COLUMBUS.

Vanderleia L. S. Santos, Ruth J. S. C. Cabidele, Laura F. R. Gonçalves, Thais F. Gomes, João V. M. Lima, Carlos E. H. Silva.

Páginas: 45 – 48.

IMPLEMENTAÇÃO DE FILTRO DIGITAL MEDIA MOVEL PARA EXPANSÃO DE CONHECIMENTO COMPUTACIONAL

Fabio B. R. Junior, Marco A. Rocha.

Páginas: 49 – 55.

MODELAGEM DE SISTEMA DE CONTROLE PWM E PID

Régis L. Lopes, José D. Pontes, Denver Murbak.

Páginas: 56 – 58.

SISTEMA DE MEDIÇÃO INTELIGENTE DE CONSUMO RESIDENCIAL

Alexandre Guilherme Basso, Lucas Mayan Ciciri Duarte, Vitor Oliveira Marinis.

Página: 59 – 61.

UM MODELO DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROCESSOS EM EMPRESAS DO RAMO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS.

Daniel N. Jorge, Marco A. Rocha.

Páginas: 62 – 65.

A IMPORTÂNCIA DAS ANÁLISES DE CARGO

Suelen Cristina Velardino Machado e Wesley Machado Peregrina

Discentes do curso de Administração da Faculdade de Botucatu - Unibr

suelen.machado@alu.unibrbotucatu.com.br

INTRODUÇÃO

A gestão de pessoas é formada por um grande número de atividades importantes, em diversas áreas (social, humana, etc), entre elas se destacam a contratação e seleção de mão de obra. É assim que um profissional experiente indicará alternativas de decisão e a melhor opção sobre uma descrição de cargo.

O que é Cargo? Cargo é a ocupação oficial do empregado' – Aristeu de Oliveira.

É o relato das tarefas descritas de forma organizada, permitindo o leitor a compreensão das atividades desenvolvidas pela pessoa. A descrição e a especificação referem-se ao cargo exercido e não ao ocupante deste, portando deve ser descritas as tarefas e especificados os requisitos exigidos pelo cargo e não o que o eventual ocupante sabe fazer. O cargo é referente a profissão que é exercida dentro da empresa de forma geral, como: vendedor, jornalista, médico, policial e entre outros. O Cargo é expresso por meio da determinação das qualificações, juntamente com os requisitos básicos, como experiência, escolaridade, responsabilidade, conhecimento técnico, condições de trabalho entre outros fatores exigidos pelo ocupante para seu efetivo desempenho.

Estando todos os cargos descritos, especificados e titulados, é necessário efetuar a classificação destes por grupos ocupacionais. A classificação é feita segundo a natureza das atividades, se faz necessária pois é uma junção para as demais etapas da construção do projeto cargos e salários, por serem diferentes em cada grupo ocupacional.

A descrição dos cargos deve ser adequada e coerente com o negócio da empresa, pois ela serve de base para diversos processos internos, como o recrutamento e seleção, análise de desempenho dos colaboradores, plano de carreira, entre outros. Além disso, trata-se de uma ferramenta fundamental para o setor de RH e para a gestão de pessoas.

A análise de um cargo e sua descrição são formas de ajudar na contratação de empregado dentro do perfil desejado, atendendo as necessidades das atividades a serem exercidas. Portando a descrição de cargo deve formar um conjunto com as tarefas e os resultados finais, sem muitos detalhes.

As descrições apresentadas precisam responder:

- O que se faz;
- Como e com o que se faz;
- Para que se faz.

Descrever o cargo é também evidenciá-lo no organograma da organização, definindo sua localização e quem deve prestar responsabilidade, ou seja, quem é diretor, gerente, supervisor, etc. É também relacionar as atividades, os deveres e responsabilidades do cargo.

Figura 1. Organograma estrutural dos cargos de uma empresa.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de cargos compara as atividades dos cargos com as responsabilidades necessárias para que um funcionário seja capaz de desempenhar as funções exigidas. Ou seja, essa atividade refere-se as atribuições importantes para que o profissional ocupe determinado cargo.

REFERÊNCIAS

- OLIVEIRA, Aristeu. **Manual de Descrição de Cargos e Salários**. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2013.
- PONTES, Benedito Rodrigues. **Administração de Cargos e Salários: Carreira e Remuneração**. 16ª Edição. São Paulo: LTR, 2013.
- PONTES, Benedito Rodrigues. **Administração de Cargos e Salários: Carreira e Remuneração**. 18ª Edição. São Paulo: LTR, 2017.

ABORDAGEM LÚDICA SOBRE IMUNOLOGIA

Emerson Ribeiro dos Santos¹, Giovana Silva Santos¹, Isabella Coneglian¹, Isabela Cristina Alves Teixeira¹, Jeamily Maria Mendes Brandão¹, Roberson Aparecido Cardoso¹, Fátima Haddad Barrach².

1. Discente do curso de Enfermagem da Faculdade de Botucatu – UNIBR
2. Orientador(a) docente da Faculdade de Botucatu – UNIBR
emerson.santos@alu.unibrbotucatu.com.br

RESUMO

A Imunologia consiste num âmbito de conhecimento significativo na saúde, pois colabora na compreensão, exatidão e eficácia de diagnósticos e tratamentos de doenças. Vemos hoje no Brasil que a educação enfrenta diversos problemas financeiros, afetando também na qualidade do ensino nas escolas. Observa-se que há novos métodos sendo introduzidos no meio educacional, visando melhorar a interação professor/aluno, como o ensino lúdico, despertando a curiosidade e a cognição. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a importância das ações educativas para compreensão da imunidade em processos infecciosos. A idealização da ação educativa ocorreu em três fases, a primeira e a segunda fase foram um pré-projeto no qual decidiu o que seria realizado e a terceira fase a aplicação do projeto. Foi realizado, um questionário visando detectar os conhecimentos dos alunos sobre o assunto antes da ação e após a ação. Observou-se que houve uma diferença entre o questionário de antes e o de depois da apresentação do conteúdo, importante para a compreensão dos conceitos relacionados à imunidade e micro-organismos. A ação em saúde contribuiu para apresentar conhecimentos relacionados à imunidade, além de esclarecer dúvidas sobre como lidar com um acidente doméstico causado por queimadura.

Palavras-chave: Imunologia, Ensino lúdico, Micro-organismos.

INTRODUÇÃO

A Imunologia consiste num âmbito de conhecimento significativo na saúde, pois colabora na compreensão, exatidão e eficácia de diagnósticos e tratamentos de doenças. Apresentam-se conteúdos que são comumente abordados de modo teórico, apresentando barreiras para correlacionar o conhecimento com o cotidiano. Deve-se pensar em novos modelos de ensino, que podem gerar vários efeitos na educação. (Lins et al., 2019). De acordo com Scandorieiro et al. (2018), quando o assunto envolve a questão de educação básica, é notório que diversas escolas trazem o conhecimento para os alunos de modo superficial, por conta da precariedade em materiais como microscópios ou reagentes específicos para a identificação de micro-organismos, pois o setor da educação enfrenta diversos problemas financeiros, onde os índices mostram a escassez na qualidade do setor educacional e do nível de aprendizagens.

A metodologia convencional ainda é frequente no cotidiano das escolas, sendo que a abordagem pedagógica apresenta certos controles, a aula é embasada na transmissão de informação entre o professor e o aluno, não as dúvidas dos alunos, isto faz com que o aluno não interaja dificultando o aprendizado. Com tudo isso, o favorecimento à formação de um cidadão passivo e sem pensamento crítico é preocupante. (Scandorieiro et al., 2018). Com a tecnologia avançando está cada vez mais fácil adotar a pesquisa como princípio pedagógico. A pesquisa faz com que o estudante passe a conhecer o mundo que o cerca, gerando de certa forma, um anseio por buscar conhecimentos e informações, gerando uma contribuição para sua formação, assim faz com que o professor deixe de ser apenas um transmissor de conhecimento.

O método lúdico, inserido no ambiente escolar, estabelece um maior fascínio diante dos jovens, por conta de sua singularidade perante as teorias, diminuindo o desinteresse em salas de aula, já que a sua inserção proporciona uma interação motivadora. (Lins et al., 2019).

Lima et al. (2011) informa que a atividade lúdica, aplicada ao ensino Fundamental e Médio, visa o desenvolvimento pessoal dos alunos e o desempenho na contribuição para a sociedade. É um recurso que motiva, atrai e estimula o processo de construção do conhecimento.

Almeida e Santos (2015) declaram que a arte vem concebendo-se propriedades pedagógicas e interdisciplinares a ele, gerando efeitos positivos no processo educacional. A prática do teatro, por exemplo, contribui para a aprendizagem e convém para o levantamento do pensamento crítico dos estudantes. Salientando que a arte é relevante tanto quanto demais áreas do conhecimento no âmbito da aprendizagem escolar, pois o jovem aprimora a sensibilidade, percepção e imaginação.

OBJETIVOS

Avaliar a importância das ações educativas para compreensão da imunidade em processos infecciosos.

JUSTIFICATIVA

Na educação básica, o uso da metodologia corriqueira, como livros e lousa torna o conteúdo mais abstrato e quando usado outra metodologia de ensino como imagens, vídeos, pesquisas, entre outros, o conteúdo torna-se de fácil entendimento potencializando a aprendizagem e se tornando mais eficaz, além disso, o som e imagem estão por toda parte, fazendo presente no cotidiano das pessoas. Através dos vídeos é possível que os estudantes apreciem a simulação de experiências que estão longe de seu alcance, ou que apresente algum risco a sua integridade.

Com base na experiência de professores que aplicaram a metodologia didática no ensino básico, como práticas, atividades experimentais, projetos, entre outros, relatam que estes métodos tornam o interesse dos alunos em busca de novos conhecimentos e informações. Além de tornar o aprendizado mais leve e fácil para os estudantes.

MATERIAL E MÉTODOS

A ação educativa foi desenvolvida em 3 fases, na primeira fase o projeto foi delineado, na segunda fase o projeto foi elucidado e desenvolvido as propostas pensadas, e por fim, na terceira fase o projeto foi apresentado para alunos do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Cardoso de Almeida, da cidade de Botucatu (SP). A elaboração do projeto foi orientada pela professora Fátima Haddad Barrach. Decidiu-se pela elaboração de um teatro, acompanhado de

apresentação de slides, dois vídeos, uma dinâmica e um questionário, aplicado antes e depois da abordagem.

A personagem principal do teatro foi uma idosa aposentada, chamada de “Dona Maria”, que complementa sua renda vendendo salgados, porém possui péssimos hábitos de higiene. Sua história possui um narrador, que relata os acontecimentos da personagem e explica conceitos relacionados a micro-organismos e processos imunológicos. Dona Maria adquire uma queimadura em sua trajetória, mas é incapaz de tratá-la adequadamente, fazendo com que outro personagem, sua neta, chame o serviço de saúde até sua residência. O agente de saúde, outro personagem interpretado, entra em cena para socorrer e orientar Dona Maria, que, posteriormente, se mostra empenhada em melhorar suas condutas de higiene pessoal. Foram usadas tintas guaches, material usado para fazer curativos (Gaze, ataduras, etc.), pano sujo de tinta, roupas específicas, notebook, projetor e outros elementos para compor o teatro.

A apresentação de slides, feita usando o programa Microsoft PowerPoint, continha uma cor chamativa, textos para auxiliar a explicação e conduzir a dinâmica, imagens e os 2 vídeos inseridos, tendo como finalidade atrair ao máximo a atenção dos alunos. Durante a abordagem, uma dinâmica foi aplicada utilizando envelopes de papel numerados, entregues a todos os alunos na sala, contendo perguntas que foram respondidas pelos alunos que pegaram os envelopes escolhidos. As perguntas da dinâmica auxiliaram os mesmos a questionar as ações inadequadas de Dona Maria.

Quanto ao questionário, havia 5 perguntas, de respostas “sim” e “não”. O mesmo foi executado para verificar o conhecimento dos alunos antes da ação e também depois da ação, para avaliar quanto do conhecimento passado foi absorvido pelos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 21 alunos que estavam presente no dia da apresentação, quando questionados se eles tinham conhecimento que nem todas as bactérias são causadoras de doenças, observou-se que 90,5% dos alunos tinham conhecimento que nem todas as bactérias eram causadoras das doenças, após realizar a ação educativa e passar o questionário novamente esse número subiu para 95% (figura 1). Constatando que a maioria dos alunos tinha a compreensão sobre microrganismos nocivos e não nocivos.

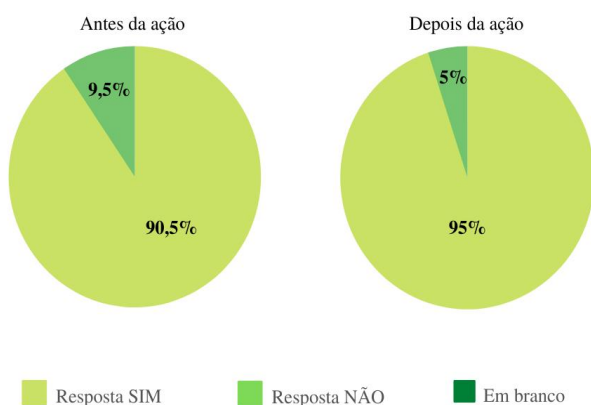


Figura 1. Conhecimento sobre as bactérias

A segunda indagação, questionava se os jovens sabiam o significado do termo “patógeno”, consistindo, antes da abordagem, 28% sabiam do significado e 71% não conhecia o termo patógeno e 1% não respondeu à questão; após a ação observou que 62% aprenderam o que é o termo patógeno e 38% ainda não havia entendido sobre o termo (figura 2). Demonstrou-se que, no início da apresentação, a maioria dos jovens desconhecia o significado do termo “patógeno” e, ao final da apresentação, o maior número foi de colegas que sabem o significado desta palavra.

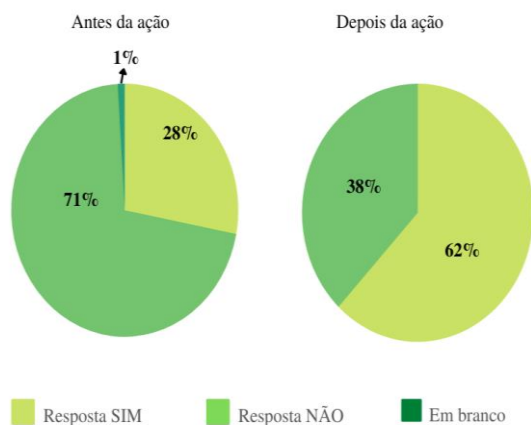


Figura 2. significado do termo patógeno

O estudo de Carlétti (2007), no qual avaliou concepções de discentes do terceiro ano do Ensino Médio integrantes do projeto “O Que é Ser”, promovido pelo Espaço UFF de Ciências de Niterói (RJ), por meio de um questionário, revelou que os estudantes apresentam um certo conhecimento, apesar de distorcido diante de certos temas, plausível a respeito dos micro-organismos e suas interações. As respostas dos alunos foram utilizadas como ponto de partida para a discussão em sala de aula, concedendo a identificação de obstáculos na obtenção do conceito científico, que permite ao professor adaptar seu planejamento para atender as necessidades dos discentes.

De acordo com Lins et al. (2019), uma grande dificuldade encontrada pelos professores está na aplicação de suas respectivas aulas buscando novas abordagens, pois, diversos alunos sentem dificuldade em aprender conceitos difíceis e abstratos, e comumente, os livros didáticos exibem apenas explicações do conceito, distante do cotidiano do jovem, junto de desenhos ilustrativos.

Desta maneira, a execução de novas atividades para o ensino são necessárias no processo de aprendizagem, as atividades lúdicas no ensino podem ser inseridas em vários conteúdos, para despertar a curiosidade e entusiasmo dos colegas perante o conhecimento. (Lins et al. 2019).

A terceira interrogação era uma afirmativa que responderam se era verdadeira ou não, sendo ela: “O sistema imunológico tem diferentes funções, uma delas é proteger nosso organismo de várias doenças”, nessa abordagem antes e depois da ação, todos os alunos tinham conhecimento da função do sistema imunológico.

No trabalho de Almeida e Santos (2015), alunos dos Cursos de Nutrição e Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa - MG, exibiram uma peça teatral e uma música cantada para um grupo de convidados, os mesmos responderam um questionário antes e após a apresentação. A maioria dos convocados tinha conhecimento, relacionado a Imunologia, considerado baixo e regular antes do evento e após as atividades, apresentaram notas que qualificaram o conhecimento como regular e alto.

Na quarta questão foi perguntado se eles saberiam o que fazer perante um acidente doméstico, 52% disseram que sim depois da ação, esse número subiu para 95% (figura 3). Esclarecendo que, antes da apresentação, praticamente metade dos alunos não tinham conhecimento sobre as condutas corretas perante a um acidente doméstico, como uma queimadura, por exemplo.

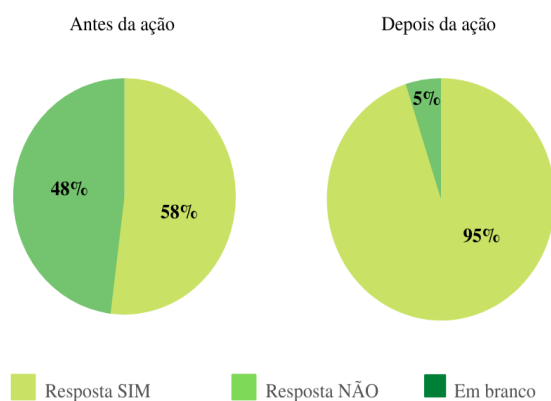


Figura 3. Relacionado ao acidente doméstico

Na última pergunta, sendo também uma afirmativa que a resposta indicaria se a mesma é verdadeira ou não, questiona-os sobre ter hábitos saudáveis, se eles ajudam a combater micro-organismos prejudiciais à saúde, todos os alunos responderam que sim, ou seja, indicando que os alunos sabiam sobre os benefícios de manter hábitos saudáveis ao longo da vida.

Silva, B. N., et al. (2018) realizaram atividades de extensão com temáticas voltadas para a Imunologia, como vacinação, aleitamento materno, doação de sangue, etc. O estudo foi realizado em 8 escolas de ensino fundamental das zonas urbana e rural do município de Cajazeiras (PB), incluindo palestras, rodas de conversas, aplicação de jogo de tabuleiro, teatralização e exposição de lâminas em microscópios. As ações foram bem recebidas pelo público-alvo e permitiu experienciar a notável comunicação que a extensão propicia entre a universidade e a comunidade, sendo também, engrandecedor para a formação dos discentes e docentes participantes.

CONCLUSÃO

Diante do contexto trazido pela pandemia de Covid-19, se tornou primordial que a população compreenda certos conceitos envolvendo a higiene respiratória, a vacinação e sua contribuição na prevenção de doenças, entre outros. A execução da atividade lúdica possibilitou reconhecer a importância das ações educativas relacionadas à imunidade e saúde nas escolas, dado que, operando de forma antecipada na construção dos jovens, as mudanças das condições de saúde aconteceram previamente, tanto no indivíduo, na família do mesmo e na comunidade.

Portanto, considerando os resultados apresentados, a ação realizada na Escola Estadual Cardoso de Almeida contribuiu para apresentar conhecimentos relacionados à imunidade contra microrganismos, além de esclarecer dúvidas sobre como lidar com um acidente doméstico causado por queimadura. Concluindo que a educação em saúde é essencial para a comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, Martha Elisa Ferreira; SANTOS, Virgínia Souza. Ensino De Imunologia Pela Incorporação Do Conhecimento Pelo Teatro E a Música. **Revista De Ensino De Bioquímica**, vol. 13, no. 3, 2015.
2. CARLÉTTI, D. S. Concepções dos alunos sobre microbiologia. **Revista Brasileira da Sociedade de Ensino de Biologia**, vol. 2, no. 1, p. 5112-5123, 2007.
3. LIMA, Emilia Celma et al. Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. **Revista Eletrônica Educação em Foco**, v. 3, p. 1-15, 2011.
4. LINS, Layse Rodrigues Do Rozario Teixeira et al.. Tecnologia educacional lúdica para o conteúdo de imunologia no ensino médio. **Anais VI CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2019.
5. SCANDORIEIRO, Sara et al. Problematização e práticas de microbiologia para ensino médio de escolas públicas. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 245-257, 2018.
6. SILVA, B.; SOUZA, T.; VIEIRA, J.; SILVA, M.; FARIAS, V.; SILVA, L.; RODRIGUES, J.; ARAÚJO, L.; ASSIS, L. Imunologia nas escolas: experiências de um projeto de extensão. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 9, n. 2, p. 93-98, 30 ago. 2018.

AIRBNB

Rebeca Francisca Silva Rodrigues, Suelen Cristina Velardino Machado, Wesley Machado Peregrina.

Graduação em Administração, Faculdade de Botucatu UNIBR
rebeca.rodrigues@alu.unibrbotucatu.com.br

INTRODUÇÃO

O Airbnb é uma plataforma de aluguel de hospedagens, que permite que qualquer pessoa disponibilize ou reserve acomodações ao redor do mundo. Seu grande diferencial é oferecer alternativas às hospedagens tradicionais, incluindo casas e apartamentos em bairros residenciais no Brasil e em mais 190 países. “BnB” é uma abreviatura consagrada de “bed and breakfast”. O “air” se deve ao fato de tudo ter começado dois dos (futuros) fundadores do site terem começado alugando colchões infláveis na casa em que moravam para visitantes de uma feira de design depois que todos os hotéis lotaram.

OBJETIVO GERAL

O Airbnb é uma comunidade aberta que tem como objetivo aproximar o mundo, incentivando pessoas de todos os lugares a compartilharem experiências inesquecíveis, a comunidade incluir milhões de pessoas de praticamente todos os países do mundo. Ajuda a tornar o compartilhamento fácil agradável e seguro. É verificado perfis pessoais e anúncios mantendo um sistema de mensagens inteligente para que os anfitriões e hóspedes possam se comunicar com segurança e gerenciamento de uma plataforma confiável, para recolher e transferir os pagamentos.

AIRBNB NA PANDEMIA

No início do ano de 2020 onde o mundo enfrentou uma pandemia, houve uma mudança drástica e repentina na rotina de todas as pessoas resultando no isolamento social, isso acarretou algumas implantações de protocolos de segurança da saúde.

Neste período um dos setores mais afetado foi o turismo, conseqüentemente o Airbnb

sofreu uma redução de procura devido as pessoas ficarem impedidas ou receosas de viajar mesmo sendo viagens curtas. Em contra partida houve também quem optou por se retirar das grandes cidades buscando lugares tranquilos e reservados para superar esse momento.

Após o primeiro período da pandemia onde a população retornou a rotina ainda com protocolos de saúde (mascara, álcool gel e distanciamento social) a plataforma passou a ser mais procurada para tais finalidades: viagens a serviço, aos cuidados de saúde e espairecer.

Ainda no período da pandemia, houve procura de pessoas buscando local por Airbnb local para trabalho (home office) para ‘fugir’ do ambiente casa, somente para trocar ambiente devido ao momento vivido.

Logo após a aderência dos protocolos de segurança da saúde, a procura aumentou 150% por imóveis de curta temporada. A busca foi feita por brasileiros e estrangeiros que optaram por outros locais para refúgio, sendo eles casas, apartamentos e espaço no campo.

Contudo o habito de locar imóveis por Airbnb acabou se tornando mais visível devido a praticidade e facilidade nas locações. Essa modalidade acabou ampliando seu espaço no mercado imobiliário tendo hoje uma procura mais relevante do que antes da pandemia.

AIRBNB EM BOTUCATU

Conforme entrevista com Dra Carla, uma das sócias-proprietarias do Ecovilla Cuesta localizado na cidade de Botucatu, locado com a plataforma Airbnb sendo a pioneira em seu projeto sustentável com acomodações feitas em container, oferece aos seus hospedes uma experiencia inovadora.

As locações são feitas totalmente de modo remoto, onde o cliente recebe em sua entrada as instruções e senha para acesso ao local (senha esta que é alterada a cada locação) durante a estadia o hospede tem para uso uma completa Infraestrutura seu diferencial é oferecer uma experiencia maior com a natureza, pois local tem jardim para passeio, arborização, horta completa disponivel.

O Espaço com habitações sustentáveis é composto por: energia com geração fotovoltaica, água de poço artesiano (aquífero Guarani), esgoto tratado com biogestores e containers termicamente isolados.

O Airbnb vem oferecendo para as pessoas novas experiências, utilizado não somente para viagens, mas oferece uma estadia diferenciada para aqueles que buscam tratamentos de saúde, trabalhos á distancia e ate mesmo para estudantes de cursos em curtos períodos.

ANÁLISE DE COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E IMPACTOS DOS PROGRAMAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NAS RESIDÊNCIAS DE BOTUCATU

Jonas Lopes Moreira¹, Gilson Calixto da Silva¹ e Marco Aurélio Rocha

1. Graduação em Engenharia Elétrica na Faculdade de Botucatu UNIBR

2. Docente de Engenharia na Faculdade de Botucatu UNIBR

jonas.moreira@alu.unibrbotucatu.com.br

RESUMO

A energia elétrica é um recurso importante e indispensável na sociedade, devido que é essencial para a qualidade de vida das pessoas, além do desenvolvimento de atividades socioeconômicas e tecnológicas. Porém, o aumento do consumo de energia elétrica, e a problemática futura, devido a dependência, torna-se necessário a otimização. Portanto, objetivo deste estudo visa avaliar o comportamento do consumidor em relação a eficiência energética e seus impactos em programas de controle. Para isso, na metodologia, se realizou um questionário para recopilar informação referente o nível de conhecimento de usuário da região de Botucatu referente o uso eficiente de energia e consumo, foi enviado on-line para posteriormente processar os dados. Os resultados obtidos neste estudo, estará relacionado com o consumo médio de energia da população, além de perceber o conhecimento dos usuários referente o uso eficiente da energia. Posteriormente fazer uma proposta como diminuir o consumo de eletricidade.

Palavra chave: Consumo de energia elétrica, eficiência energética, comportamento do consumidor

ABSTRACT

Electric energy is an important and indispensable resource in society, as it is fundamental for the quality of life of people, in addition to the development of socio-economic and technological activities. However, the increase in electrical consumption, and the future problem, due to dependency, optimization would be necessary. Therefore, the objective of this study is to evaluate consumer behavior in relation to energy efficiency and its impacts on control programs. For that, in the methodology, a questionnaire was carried out to compile information regarding the level of knowledge of users in the Botucatu region regarding the efficient use of energy and consumption, which was sent online to later process the data. The results obtained in this study will be related to the average energy consumption of the population, in addition to realizing the knowledge of users regarding the efficient use of energy. Subsequently, make a proposal on how to reduce electrical consumption.

Key word: Electric energy consumption, energy efficiency, consumer behavior,

INTRODUÇÃO

A energia elétrica é um recurso importante e indispensável na sociedade, devido que é essencial para a qualidade de vida das pessoas, além do desenvolvimento de atividades socioeconômicas e tecnológicas. É a principal fonte de energia do mundo atualmente, gerada a partir do potencial elétrica entre dois pontos em um condutor produzida nas usinas hidrelétrica, mas também pode ser produzida por outros métodos alternativos, eólica, solar entre outras.

Existe uma relação histórica direta entre a evolução energética em países desenvolvidos e o aumento do seu consumo de energia elétrica. O crescimento acelerado da população, tecnologia e globalização cria a cada dia milhares de invenções, no qual o ser humano acredita ser muito importante para sua existência. Desta forma a torna-se vital para uma sociedade possuir fontes de energia, geração e distribuição de forma que atenda a demanda desta sociedade.

De acordo com a ONU, apesar de todos os avanços científicos da humanidade, 1,5 bilhão de pessoas ainda vivem sem energia elétrica no mundo. No Brasil, há 14 anos o governo tenta universalizar o acesso à energia elétrica por meio do programa Luz para Todos. Em 2022 o mundo presencia um dos maiores problemas energéticos do século, envolvendo a Rússia, Ucrânia e outras nações que dependem da energia russa. (gás natural, petróleo e energia nuclear)

A **crise energética do Brasil** é marcada por fatores políticos, econômicos e ambientais, que estão diretamente relacionados com a dificuldade do país em manter o seu abastecimento de energia. O ano de 2021 foi marcado pela escassez de chuvas em grande parte do território brasileiro. Logo, há uma dificuldade em manter a produção de energia do país, que ainda é muito dependente de hidrelétricas. Ademais, a falta de investimentos no setor energético culminou na crise atual, considerada tão grave como o apagão de 2001.

Uma crise energética está relacionada com um período de extrema dificuldade de garantir a segurança do abastecimento de energia para a população. Houve ainda falta de planejamento estratégico e de investimento no setor de energia brasileiro ao longo dos últimos anos. As consequências da atual crise energética brasileira envolvem o aumento do custo de vida da população e a deterioração da economia do país .

O aumento do consumo elétrico na atualidade tem um crescimento acelerado, causando uma preocupação nos organismos nacionais e internacionais por tanto se precisa de medidas e estratégias para diminuir o consumo.

REVISAO BIBLIOGRAFICA

Generalidades

Energia elétrica é uma das fontes, mas utilizadas no mundo além de ser considerada de extrema importância tanto para a vida cotidiana na utilização computadores, baterias, eletrodomésticos, iluminação, televisores, dentre outros. quanto para o desenvolvimento econômico e social de países (PERUCHI, 2013). Nas Usinas Hidrelétricas, utiliza-se a força das águas dos rios para gerar **energia mecânica** que, por sua vez, chega para a população em forma de **energia elétrica**.

A História de eletricidade tem seu início no século VI a.C., na Grécia Antiga, quando o filósofo Thales de Mileto, após descobrir uma resina vegetal fóssil petrificada chamada âmbar (elektron em grego), esfregou-a com pele e lã de animais e pode então observar seu poder de atrair objetos leves como palhas, fragmentos. (USP, 2005).

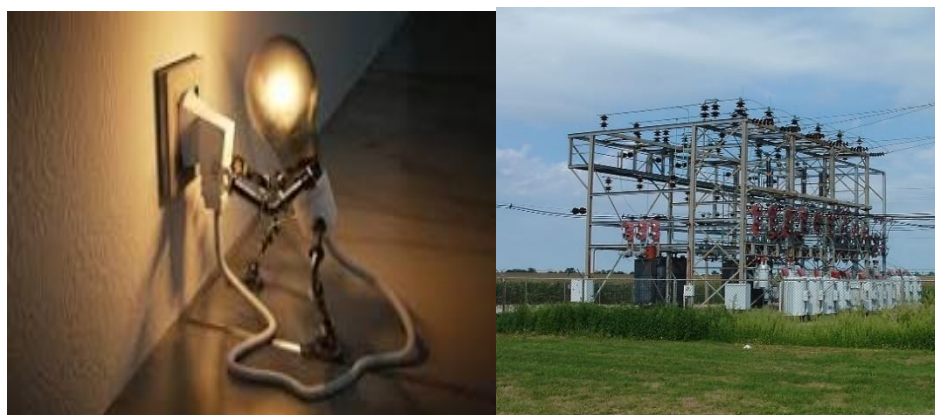


Figura 1. Energia elétrica e sua história. Fonte: www.google.com/search/energiae electrica

No Brasil a energia elétrica chegou em 1879, neste mesmo ano Swan demonstrou uma lâmpada funcionando durante uma palestra em Newcastle, Inglaterra. Em 5 de maio de 1984, entrou em operação a primeira unidade geradora de energia elétrica de Itaipu binacional, sendo a maior usina hidrelétrica do mundo considerada na época (IPEA, 2010)

Sendo que ao partir a primeira turbina com capacidade 277 Gwh. havia um plano, que era a cada ano ativação de duas novas turbinas geradoras, desta forma atendendo a demanda crescente. O plano não ocorreu como o previsto levando a uma paralisação de 1991 a 2006. Atingindo a quantidade de 20 turbinas em operação em 2007, não sendo mais possíveis ativação de novas (BRANDI, 2022)

Geração e Consumo de Energia

Segundo Ventura Filho (2009), o mundo utiliza fontes primárias não renováveis para o seu suprimento energético, de modo especial o petróleo, o carvão e o gás natural, liberando assim imensas quantidades de CO₂, um dos gases responsáveis pelo "efeito estufa", causando assim, uma considerável elevação da temperatura do planeta

Segundo as últimas projeções da CIA (*Central Intelligence Agency*), o cenário energético mundial possui uma capacidade de geração em torno de 6,142 bilhões

Em Brasil, especificamente no estado de São Paulo a distribuição por setores da produção da energia e consumo se pode observar na figura 1

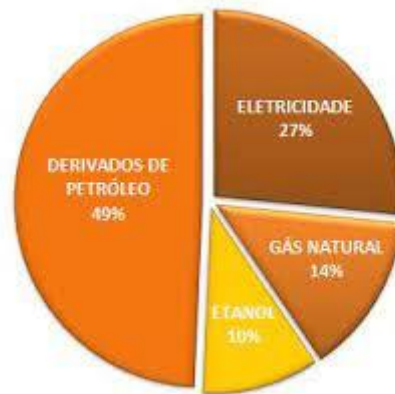


Figura 2 Participação dos energéticos no consumo total do estado de São Paulo 2020.

O aumento do consumo de energia elétrica, em razão do consumismo acelerado, tem provocado a construção de mais usinas hidrelétricas. Elas não poluem o ar, mas causam enormes impactos ambientais, em virtude da quantidade de água represada a fim de mover as turbinas na produção da energia elétrica. No Brasil, quase 90% da energia é produzida nas Usinas Hidrelétricas sendo que a maior Usina Hidrelétrica do Brasil é a **Usina de Itaipu**, localizada no Rio Paraná, na fronteira entre o Brasil e Paraguai (GLOBO, 2020; BRANDI, 2022).

Nos países em desenvolvimento o crescimento econômico e da atividade industrial tem provocado aumento da demanda de energia, em uma perspectiva ideal, a disponibilidade de energia deveria se manter equilibrada. Entretanto o aquecimento global e o esgotamento dos recursos naturais impõem que fontes de energia sejam substituídas por soluções menos agressivas ao meio ambiente, o que causa mudança no quadro da abundância de energia (ANEEL, 2008)

O uso excessivo dos recursos energéticos existentes, o progresso técnico, a dependência de recursos derivados do petróleo levou a uma crescente elevação dos preços do petróleo, originando a crise de 1973. Portanto nos anos seguintes, devida a preocupação de Organismos Públicos se observaram mudanças em relação a novas políticas com um modelo de desenvolvimento econômico, social e ecológico. Em fins da década seguinte, ganhava evidencia a noção de desenvolvimento sustentável, derivado do relatório Brundtland, concebido como aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem o comprometimento das necessidades da geração futura (BRUNDTLAND, 1988; BRANCO, 1990; IPIRANGA et al., 2011).

A crise de energia elétrica em Brasil aconteceu no ano de 2001, denominada “Crise do Apagão”. Nesta época o país passou por longo período de seca, reduzindo a contribuição energética gerada pelas hidrelétricas para o sistema – responsável naquela época por 72,9% da matriz brasileira (BARDELIN, 2004; NORONHA, 2017).

Esta circunstância levou o governo federal a implantar rigorosa política de racionamento e apontou a necessidade de melhores políticas e investimentos no setor energético. Após a crise, diferentes ações destinadas à promoção da eficiência energética têm mostrado progressos significantes. O Brasil é identificado por ser um dos precursores do desenvolvimento de alternativas energéticas eficientes, além da implantação de instrumentos que possibilitam a utilização da energia de forma correta, não somente para edifícios públicos, mas em toda a conjuntura de produção e consumo de energia em nível nacional (TOLMASQUIM, 2012).

De acordo com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, o Brasil consumiu 64.736 megawatts médios em 2021, volume 4,1% maior em relação ao ano anterior. Para a organização, o resultado é um reflexo da recuperação da economia brasileira, fortemente afetada pela pandemia de COVID-19 em 2020, sobretudo ao longo do primeiro semestre (CEE, 2021)

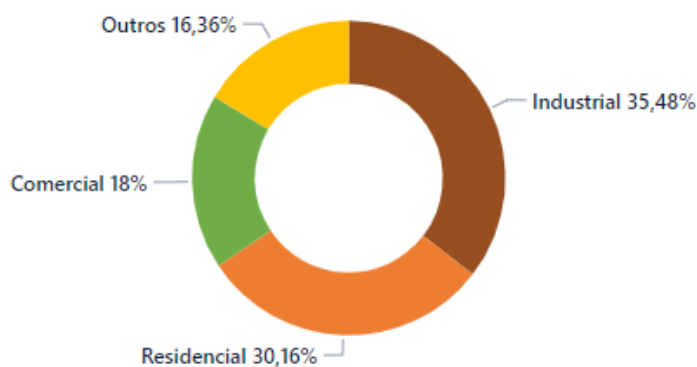
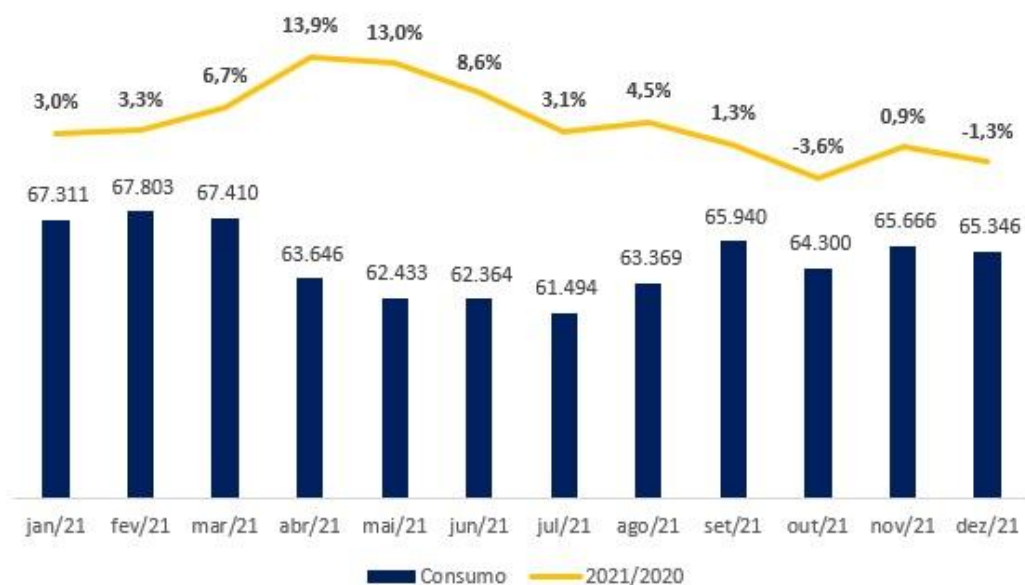


Figura: Consumo médio por classe.

Estratégias de eficiência

A indústria é responsável por aproximadamente 41% do consumo de energia elétrica no Brasil. Este consumo aumenta a cada ano e possui uma participação significativa nos custos operacionais das empresas. Para identificar medidas de eficiência energética que possibilitem a redução de custos na sua produção, é importante realizar estudos sobre o consumo e uso de energia. Ao determinar quanta energia é consumida em quais áreas da empresa, é possível identificar e quantificar onde há potencial de economia. (RedEE, ano)

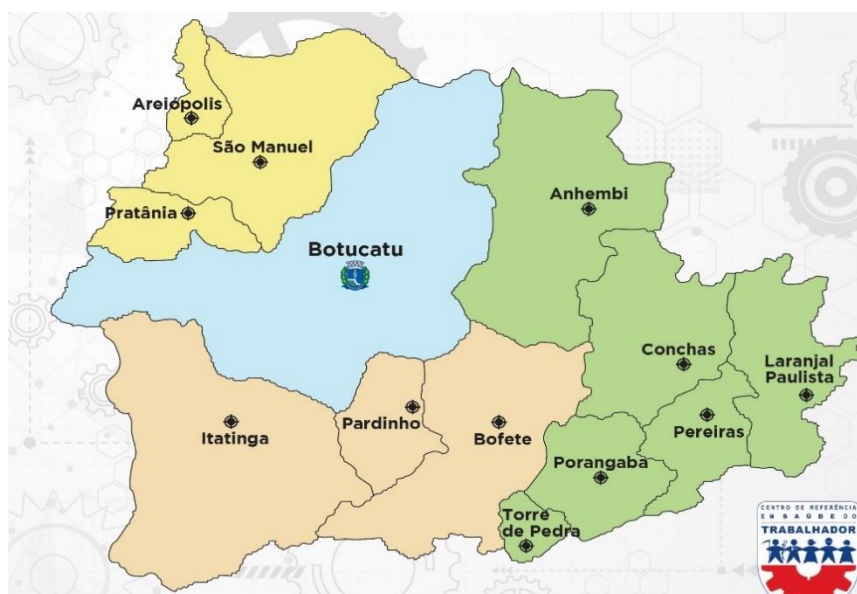
Atualmente estão sendo desenvolvidas várias medidas que visam combater o desperdício de energia em diversas áreas. Isso pode conduzir à redução da necessidade de implantação de

novas centrais de geração de energia elétrica, contribuindo para a preservação do meio ambiente. Além disso, essas medidas possibilitam a redução dos gastos com energia, e diminuição significativa nas despesas dos consumidores. O combate ao desperdício de energia pode ser obtido por meio do uso de equipamentos mais eficientes e da mudança de hábitos (CPEI, 2021)

Uma alternativa seria a construção de usinas nucleares, mas esse tipo de usina deve ser armazenado em locais remotos, devido a sua radioatividade. A energia eólica vem sendo implantada, principalmente nas cidades litorâneas, pois é uma energia que usa a força dos ventos para produzir energia elétrica, sendo considerada uma energia pura. A discussão acerca da preservação do meio ambiente para a busca de recursos renováveis tornou-se uma pauta permanente, também, na forma de obter energia elétrica. A energia solar está sendo considerada para gera economia e sustentabilidade no período da pandemia (GLOBO, 2020)

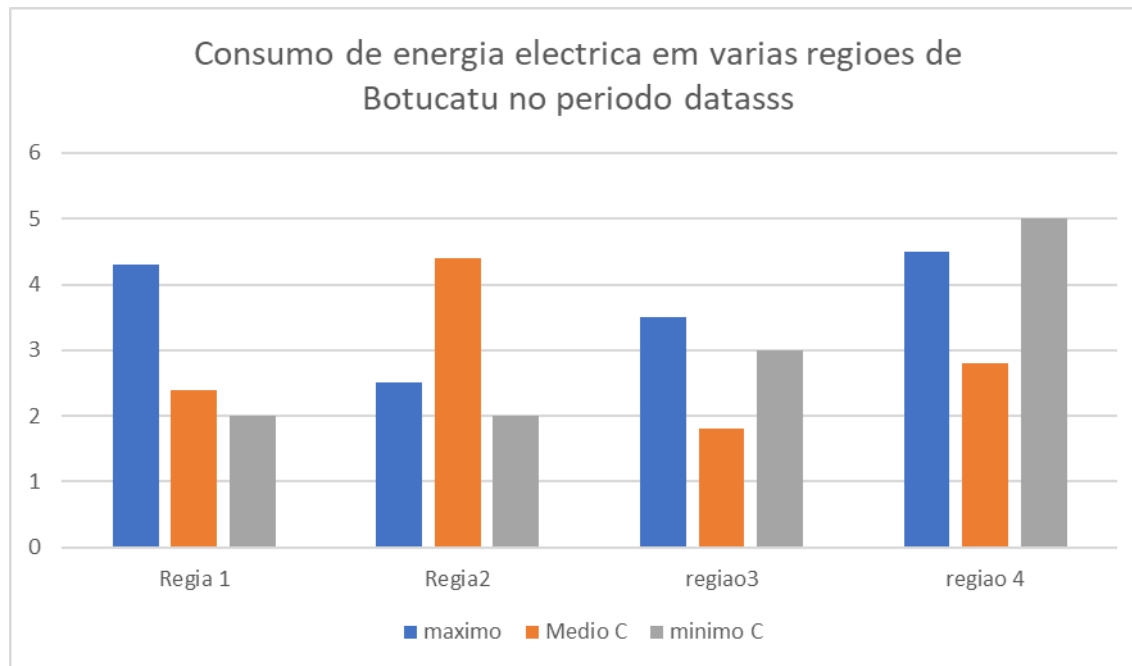
METODOLOGIA

Foi realizado um questionário para recopilar informação referente ao nível de conhecimento de usuário da região de Botucatu com idades compreendidas de 18 a 75 anos referente ao uso eficiente de energia e consumo, foi enviado on-line para posteriormente processar os dados. A população de Botucatu segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) tem uma estimativa referente ao ano 2021 de 149.718 habitante, este e um modelo piloto (pesquisa tipo explorativa) , porem se realizara uma amostra com 150 pessoas



Fonte: <https://www.google.com/search> DRS-VI-Bauru

RESULTADOS



REFERÊNCIA

BRANDI, P. Energia eléctrica no Brasil: **Breve cronologia do sector eléctrico brasileiro**. Disponível em: <https://www.memoriadaeletricidade.com.br/artigos/119106/energia-eletrica-no-brasil-breve-cronologia>. Acesso: 15/11/2022

ENERGÉTICA, Portal da Eficiência. Conceitos. **Portal da Eficiência Energética**. 2010. Disponível em: <http://www.portal-eficienciaenergetica.com.pt/conceitos.html> . Acesso: 29/07/2022.

MAGINADOR, J.A.G. **Análise dos impactos dos programas de eficiência energética e proposições de melhorias dos programas nacionais**. 2017. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista, Brasil.

DA SILVA, J. P. P. **Sistema de monitorização e controlo de ventilador doméstico**. 2018. 76 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica – Automação) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal.

ANEXO

Questionário: comportamento do consumidor e impactos dos programas de eficiência energética nas residências de Botucatu-SP, Brasil.

Nome completo _____
Idade _____ Formação escolar: ensino fundamental (), ensino médio (), ensino superior (). Faixa salarial, salário mínimo (), até três salários mínimo (), de 4 até 6 salários mínimos, acima de 8 salários (). Endereço, Rua _____
Centro _____ Condomínio, _____ Bairro, _____
Vila _____, área rural _____.

Evitar o desperdício de energia e otimizar seu uso são alguns dos objetivos das ações de eficiência energética, cada vez mais imprescindíveis na sociedade. Para disseminar noções e práticas para uso eficiente da energia elétrica, preparamos este questionário, em parceria com a universidade de engenharia de Botucatu para que você possa testar seus conhecimentos e compartilhá-los com seus amigos e familiares. Vamos lá?

A energia elétrica é uma das maiores conquistas da humanidade, por isso, deve ser usada com eficiência. Entende-se como uso eficiente de energia: Fazer mais com menos, poupando energia por meio do uso otimizado de equipamentos e eletrônicos.

Para indicar o índice de consumo de energia em equipamentos, foi instituído, em 1984, o Selo Ence, que consiste em:

O Selo que aponta a eficiência energética de cada equipamento (PROCEL), estimulando fabricação e comercialização de produtos mais eficientes, classificados de E a A.

1 - Você conhece ou já ouviu falar sobre selos de eficiência energética em equipamentos elétricos? Sim (10%), Não ().

2- Ao adquirir equipamentos novos para sua residência você costuma se informar sobre o consumo e eficiência dos mesmos? Sim (), Não ().

3- Você sabia que os equipamentos fabricados até a última década são mais robustos e consomem muitos mais energia para funcionar. Sim (), Não ().

4 – Possui equipamentos que são herança familiar, pertencente ao seu pai ou avós com mais de 20 anos de uso? (geladeira, freezer, máquina de lavar , micro-ondas , secadora e etc? Sim (), Não ().

5 - Sobre os aparelhos eletrônicos ligados à tomada, Você deixa carregadores (de celulares, notebooks,...) na tomada mesmo quando não está usando.
Sim (), Não ().

6 - Sobre colocar alimentos na geladeira, você costuma?
Colocá-los quentes ().
Esperar que eles esfriem completamente ().
Esperá-los esfriar parcialmente ().

7- Com qual frequência você seca as roupas atrás da geladeira?
Sempre coloco alguns itens lá ().
Às vezes ().
Quase não faço isso ().
Nunca fiz isso ().

8- Qual dessas afirmações, sobre diferentes tipos de lâmpadas, representa a realidade de sua casa?
A maioria das lâmpadas são de LED ou fluorescentes ().
A maioria das lâmpadas são incandescentes ().
Todas as lâmpadas são de LED ou fluorescentes ().
Todas as lâmpadas são incandescentes ().

9- A energia da maioria das moradias é elétrica. Porém, ela pode vir de diversas fontes, qual dessas é usada em sua casa?
Solar ().
Elétrica, Fonte padrão concessionária cpfl. ().

Ambas ().

10- Sobre o uso de ar condicionado em sua casa?

Esqueço de fechar as janelas enquanto uso o aparelho ().

Deixo as janelas abertas propositalmente enquanto uso o aparelho ().

Fecho as janelas enquanto uso o aparelho ().

Não possuo ar condicionado ().

11- Indique equipamentos que possui na sua casa.

Geladeira ()

Freezer ()

Máquina de lavar roupas ()

Secadora de roupas ()

Aspirador de pó ()

Liquidificador ()

Forno micro ondas ()

Forno Elétrico ()

Churrasqueira elétrica ()

Cafeteira elétrica ()

Processadora elétrica ()

Sanducheira ()

Aquecedor de ambientes ()

Ferro de passar roupas ()

Televisor ()

Computador/Notebook ()

Outros ()

Nesta questão aplica-se análise descritiva.

12- Para finalizar coloque o valor médio de consumo da sua conta de energia (), ou não sei ().

Nesta questão aplica-se análise descritiva.

ANÁLISE DE DISTÚRBIOS HARMÔNICOS NA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

Marcos Antonio Gonçalves Junior¹ e Marco Aurélio Rocha²

1 – Discente do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu UNIBR

2 – Docente do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu UNIBR

marcos.junior@alu.unibrbotucatu.com.br

RESUMO

Com o crescimento exponencial da base instalada de sistemas fotovoltaicos a correção dos harmônicos na corrente elétrica provenientes desses sistemas se faz cada vez mais necessário e para tal é sugerido a utilização de filtros ativos que são um componente de controle de malha fechada que se utilizam de sensores para continuamente mostram o sinal a ser filtrado e buscam corrigi-lo a partir das amostras, assim garantindo a eficácia do filtro independente do tipo de erro gerado no sinal. Para a filtragem de corrente elétrica se faz necessário o controle do ciclo de trabalho de um filtro passivo LC através do chaveamento de uma chave eletrônica.

Palavras-chave: Fotovoltaico, Harmônico, Filtragem, Filtro Ativo.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a geração de energia fotovoltaica vem se tornando cada vez mais relevante na matriz energética brasileira, tendo o maior crescimento tanto em potência instalada dos últimos 5 anos, sendo seu crescimento respectivamente de 15997 % muito distantes da energia eólica que foi segundo maior crescimento desse mesmo período que foi respectivamente de 205,22%.

Figura 1. Potência Instalada 2016-2017. Fonte[1]

Fonte	2016	2017	Estrutura % de 2017	Expansão n-(n-1) MW
Hidroelétrica (*)	96.925	100.303	63,7	3.378
UHE	91.499	94.662	60,1	3.163
PCH e CGH	5.426	5.641	3,6	215
Biomassa	14.187	14.559	9	372
Bagaço de Cana	10.903	11.158	7,1	255
Biogás	119	135	0,1	16
Lixívia e outras	3.165	3.266	2,1	101
Eólica	10.124	12.283	8	2.159
Solar	24	936	1	912
Urânio	1.990	1.990	1	0
Gás	14.672	14.941	9	269
Gás Natural	12.965	12.980	8,2	15
Gás Industrial	1.707	1.960	1,2	253
Óleo	8.877	8.792	6	-85
Do qual Óleo Combustível	4.057	4.056	2,6	-1
Carvão Mineral	3.389	3.324	2	-65
Desconhecidas	150	242	0	92
Subtotal	150.338	157.370	99,9	7.032
Geração Distribuída	84	210	0,1	126
Solar	61	161	0,1	100
Eólica	5	10	0,0	5
Hidro	5	16	0,0	11
Térmica	11	23	0,0	12
Total Nacional	150.422	157.580	100	7.159
Das quais renováveis	121.494	128.533	81,6	7.039

Figura 2. Potência Instalada 2020-2021. Fonte[2]

Fonte	2020	2021	% do Total Nacional de 2021	2021-2020
Hidroelétrica (*)	109.271	109.350	57,4	79
UHE	103.027	103.003	54,0	-24
PCH e CGH	6.244	6.347	3,3	102
Biomassa	15.306	15.896	8,3	590
Baaqaco de Cana	11.712	11.681	6,1	-31
Bioaás	206	228	0,1	22
Lixívia e outras	3.388	3.987	2,1	599
Eólica	17.131	20.771	10,9	3.640
Solar	3.287	4.632	2,4	1.345
Urânio	1.990	1.990	1,0	-
Gás	16.825	18.074	9,5	1.248
Gás Natural	14.927	16.219	8,5	1.292
Gás Industrial	1.899	1.855	1,0	-44
Óleo	7.696	7.667	4,0	-29
Do qual Óleo Combustível	3.256	3.118	1,6	-138
Carvão Mineral	3.203	3.203	1,7	-
Desconhecidas	27	27	0,01	-
Subtotal	174.737	181.610	95,3	6.873
Geração Distribuída	4.768	8.965	4,7	4.197
Solar	4.635	8.771	4,6	4.136
Eólica	15	15	0,01	-
Hidro	23	63	0,03	40
Térmica	95	115	0,1	20
Total Nacional	179.505	190.574	100	11.070
Dos quais renováveis	149.764	159.614	83,8	9.850

2. Objetivos

Tendo isso em vista é indispensável garantir a qualidade da energia gerada pelos sistemas fotovoltaicos, para tal é proposto a utilização de um filtro ativo para a mitigação dos harmônicos consequentes do uso dos inversores de frequência necessários nos sistemas de geração de energia solar.

3. Justificativa

O crescimento exponencial da base instalada de sistemas fotovoltaicos e a grande participação de pequenos produtores com os sistemas de geração distribuída, sendo atualmente cerca de 65% da base instalada total, demonstra uma grande aplicabilidade e área de mercado a ser atendida.

4. Material e Métodos

Para tal será utilizado um computador e softwares de simulação e modelagem de sistemas a fim de obtermos uma cópia fidedigna de um sistema real e utilizá-lo para realizar a modelagem

e desenvolvimento do filtro, e então validá-lo na prática com um sistema real.

5. Conclusão

Tendo em vista a grande demanda crescente e todos os outros pontos levantados neste trabalho se faz válida a pesquisa de métodos para garantir a qualidade da energia gerada.

FONTES

1. Resenha Energética Brasileira 2018, Ano Base 2017. - Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/publicacoes/resenha-energetica-brasileira/resenhas/Resenha-Energetica-Brasileira-2018/view>
2. Resenha Energética Brasileira Edição 2022, Ano Base 2021. - Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/spe/publicacoes/resenha-energetica-brasileira/resenhas/resenha-energetica-2022.pdf/view>

AUTOMAÇÃO DE DISPENSERS DE ANTISSÉPTICOS UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUÍNO

Anderson Alberto Martins¹, Elaine Cristina Faggian¹, Enzo Dal Pai²

¹Graduando em Engenharia Elétrica, Faculdade de Botucatu – Unibr, ² Docente no curso de Engenharia Elétrica.
anderson.spn07@gmail.com

INTRODUÇÃO

As mãos constituem a principal via de transmissão de microrganismos. Revestidas por pele, órgão este considerado como um reservatório para tais agentes biológicos, as mãos acabam sendo potenciais responsáveis por infecções cruzadas pois, podem transferir os microrganismos, inclusive multirresistentes, de uma superfície para outra, por meio de contato direto (pele com pele), ou indireto, através do contato com objetos e superfícies contaminadas. De acordo com estudos, uma medida primária e simples como o hábito da higienização das mãos, tem sido considerada como um dos pilares na prevenção da disseminação de agentes infecciosos, tanto na assistência à saúde, onde têm grande impacto, quanto na vida cotidiana. A higienização básica das mãos ocorre por meio de processos como a lavagem com água e sabão e da fricção mecânica com preparação alcoólica. Na área da saúde além dos produtos citados, é comum a utilização de outros antissépticos além do álcool, como a clorexidina e o iodóforo (PVPI). Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, tais procedimentos de higienização devem ser realizados de modo correto, ou seja, de acordo com as técnicas e tempos necessários para cada produto utilizado na ocasião para que se tenha êxito, pois, quando usados de forma inapropriada, além de se tornarem ineficientes, podem se tornar fontes de bactérias multirresistentes. A aceitação dos produtos depende da facilidade de uso em termos de tempo e acesso fácil aos mesmos. Com a instalação da Pandemia da Covid-19, em âmbito mundial, a adoção em larga escala de um eficiente antisséptico para as mãos, o álcool em gel, passou a ser feita não apenas por profissionais da saúde nos locais da realização de procedimentos médicos, mas em todos os setores existentes no serviço de saúde. Passou também a fazer parte do cotidiano das pessoas e dos mais diversos ramos de atividades como uma das medidas preventivas da contaminação pelo Sars CoV-2. Para acesso rápido ao referido produto, foram instalados recipientes de dispensação de álcool em gel em pontos considerados estratégicos de modo a permitir que todas as pessoas possam fazer uso, isto nos serviços de saúde, comércios, fábricas, entre outros. Para contribuir com o aumento da adesão dos profissionais da saúde às boas práticas de higienização das mãos e também da população em geral, o projeto apresentado tem por objetivo automatizar, com recursos de baixo custo, a dosagem dispensada de álcool em gel pelos recipientes acoplados e instalados em paredes. Essa medida, além de facilitar o uso do antisséptico, evitará o contato das mãos do usuário na estrutura do recipiente, amenizando a ocorrência de possível contaminação cruzada de modo indireto.

HIPÓTESE

A automatização dos recipientes de dispensação de álcool em gel para higienização das mãos fará com que os usuários não precisem tocar em sua estrutura física pois, apenas a aproximação de suas mãos junto ao sensor neste instalado acionará o mecanismo implantado que realizará a dispensa da quantidade necessária do produto para que seja feita a assepsia. Com isso, nessa pesquisa, buscar-se-á demonstrar, além da funcionalidade do sistema de automação de recipientes de dispensação de antissépticos do tipo saboneteira de fixação em parede, o qual têm dimensionamento compatível de inserção em qualquer ambiente, a eficiência na preservação estéril de um recipiente sem acionamento manual e a colonização de microrganismos em um recipiente com a necessidade de acionamento manual pelos usuários.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho se divide em duas linhas específicas sendo:

- Construir um mecanismo automatizado, de baixo custo, Arduino, para o acionamento e dispensação de antissépticos em recipientes do tipo saboneteira de fixação em parede sem a necessidade de contato manual dos usuários evitando a contaminação indireta;
- Comparar/averiguar a eficiência do dispositivo sem contato manual na prevenção de contaminações indiretas (cruzadas) em relação ao dispositivo com contato manual, o qual será a testemunha, através da contagem microbiana de superfícies de ambos.

MATERIAIS

Para a realização desta pesquisa serão utilizados os seguintes materiais: Arduino Uno; Servo Mg995 Tower Pro; Sensor Ultrassônico; Bateria 9V; Clip para Bateria; Jumpers macho e fêmea; Abraçadeira de Nylon; Válvulas Dosadoras; Dispensers tipo Saboneteira de Fixação; Kit de Amostragem por Swab; Álcool em Gel.

METODOLOGIA

Para a automação será utilizada a linguagem de programação para o Arduino C++. Para evidenciar a presença ou não de microrganismos será realizado o procedimento de

amostragem de swab.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento de problemáticas relacionadas a transmissão de infecções e mortes, inclusive, nos serviços de saúde, serem resultantes da ausência de higienização das mãos, onde estas acabam sendo as principais ferramentas de trabalho, foi demonstrado por meio de estudo experimental desde o século XIX até a atualidade e continua sendo um grande desafio para a medicina. Não obstante as dificuldades enfrentadas para o acultamento dos profissionais de saúde sobre a higienização das mãos serem realizadas de modo contínuo, com a Pandemia da Covid-19 instalada em âmbito global fez-se necessária a adoção de assepsia das mãos não mais apenas para os profissionais de saúde, mas por toda a população mundial. Classificada como uma das medidas primordiais na prevenção de contaminação por microrganismos, atualmente com destaque pelo referido vírus, Sars CoV-2, além dos mecanismos já existentes, os meios para possibilitar a adequada higienização das mãos sofreram as mais diversas adaptações de modo a possibilitar o fácil acesso aos antissépticos, destacando-se o álcool em gel. A praticidade diante do avanço da tecnologia se faz cada vez mais presente em nossa rotina diária, e com base nessa necessidade o desenvolvimento desta pesquisa prezarà pela adesão de usuários do referido antisséptico com a premissa da otimização de tempo dispendido para retirada do produto do dispenser automatizado, bem como evidenciar a menor chance de contaminação cruzada originada de forma indireta pelo toque em mesma superfície por inúmeras pessoas em um mesmo período.

REFERÊNCIAS

Segurança do Paciente Higienização das Mãos. **ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.**

Disponível: https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/paciente_hig_maos.pdf.
Acesso em 15 de nov. de 2022

CARRINHO BLUETOOTH

Matheus Fargiani Belmiro

Discente do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu UNIBR
matheus.belmiro@alu.unibrbotucatu.com.br

Resumo

Este projeto tem como objetivo a implantação de um programa capaz de controlar um carrinho robótico via Bluetooth utilizado o controlador Arduino. O projeto prevê a utilização de módulos sofisticados que irão facilitar a montagem da programação e do circuito em si, fazendo com que o operador comande de forma fácil, simples e objetiva por seu aparelho celular.

Palavras-chave: Arduino, Carrinho, Bluetooth.

1. Introdução

É notório que o ser humano está deixando o trabalho braçal de lado para o desenvolvimento ao trabalho de pensar. Está criando-se coisas que melhoram a qualidade de vida das pessoas de uma forma geral, facilitando os serviços tanto domésticos, quanto da indústria.

Este protótipo foi desenvolvido para se ter uma base de quão grandes coisas podem ser criadas através do microcontrolador Arduino, que é um hardware de fácil programação utilizando diversos tipos de bibliotecas para ajudar no aperfeiçoamento do programa.

Com um estudo em eletrônica e em lógica de programação, é possível programar desde um LED piscar, até a construção de um protótipo de carrinho robótico que pode ser acionado da forma que o criador quiser. São esses de vários exemplos que temos com o grande avanço da tecnologia que o mundo globalizado e a indústria 4.0 há de proporcionar.

2. Objetivos

Criar um programa capaz de controlar um carrinho robótico via Bluetooth através de qualquer aparelho celular.

3. Justificativa

Como estamos vivendo a era da tecnologia, este projeto tem grande relevância na parte de automação e programação, onde um pequeno projeto pode virar algo muito maior.

4. Material e Métodos

Para se obter os objetivos esperados, realizou-se um estudo na área da eletrônica e da programação, conhecimento necessário para realizar a montagem do carrinho e seu circuito e, a criação do programa que irá ser executado no Arduino. O material utilizado está proposto nos slides do Professor Me. Marco Vigliassi e também em materiais na internet,

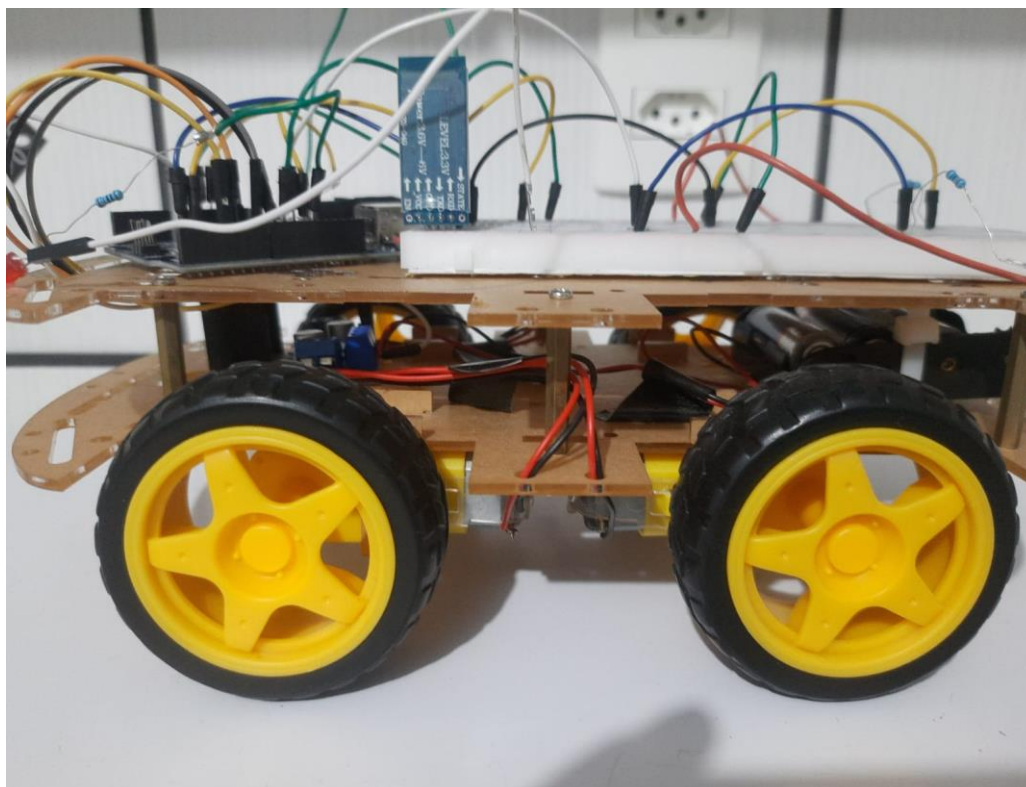
Foram utilizados módulos eletrônicos como o Módulo Bluetooth HC-06 e o Módulo em Ponte H L298n, que após implementados no circuito, permitem alcançar aquilo que se almeja tanto da parte mecânica quanto elétrica. Também foi necessário a utilização de pilhas e uma bateria para obter a alimentação necessária de todo o circuito correspondente.

O circuito foi energizado através de Fios Jumpers e para movimentação da parte mecânica foram utilizados motores com redução. Para os Faróis do carrinho, adotou-se Leds das cores vermelha e amarela.

5. Resultados e Discussão

Foi notório que para o bom funcionamento do carrinho, as pilhas devem ser escolhidas de forma com que suportem a potência dos motores, pois em alguns modelos de fonte de alimentação, o carrinho não funcionava da maneira correta, causando problemas em todos os movimentos propostos pela programação. Também foi necessário conferir a continuidade dos fios jumpers pois são de fácil ruptura, causando problemas na passagem da corrente elétrica e não energizando o circuito.

Após todos os ajustes e conferições, foram obtidos resultados certos, tanto na programação quanto na parte mecânica e elétrica utilizada no carrinho. Todos os módulos e componentes funcionaram de forma eficaz, como consequência de um carrinho 100% funcional daquilo que foi projetado inicialmente.



6. Conclusão

Conclui-se que com o gigante avanço da automação, de uma forma geral, é possível projetar coisas que melhoram a qualidade de vida do ser humano fazendo com que as pessoas deixem de realizar trabalhos braçais. Por exemplo, neste projeto, ao invés de um carrinho de porte pequeno, poderia ser algo maior carregando objetos pesados de um lugar ao outro.

7. Referencias Bibliográficas

<https://mundoprojetado.com.br/modulo-bluetooth-comunicando-c-arduino-parte-1/>
<https://www.filipeflop.com/blog/motor-dc-arduino-ponte-h-1298n/>

CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE

Daniel Nogueira Jorge¹, Leandro Leite Peliçari¹, Livia Paschoalino de Campos³, Roney Cruz dos Santos¹

1 - Graduando em Engenharia de produção, Faculdade de Botucatu – UNIBR, 2 - Docente de Engenharia da Faculdade de Botucatu – UNIBR

daniel.jorge@alu.unibrbotucatu.com.br

INTRODUÇÃO

A crescente competitividade empresarial e o aumento nas exigências do consumidor levam cada vez mais as empresas a se deparar com a urgência e relevância de executar adequadamente tarefas, tais como disponibilizar produtos que atendam plenamente às necessidades dos clientes, diminuir custos resultantes de desperdícios e aumentar a eficiência/eficácia do processo produtivo. Todas essas tarefas e muitas outras cotidianas estão diretamente ligadas a uma série de ideias e princípios regidos pela qualidade. Nas últimas décadas, especialmente a partir dos anos 70, os mercados passaram a ser regidos pela oferta. Com o objetivo de quantidade ao menor custo, juntou-se o objetivo da qualidade. Com isso, as empresas têm buscado uma maior capacidade de adaptar-se rapidamente a novos produtos, atendendo a demandas particulares cada vez mais exigentes.

OBJETIVO

Implantar ferramentas de controle de qualidade em uma empresa montadora de bicicleta, com início de implantação em fevereiro de 2022, manter a viabilidade dos processos produtivos, monitorar e otimizar a garantia de qualidade.

JUSTIFICATIVA

Quando se inicia os estudos para implantação de qualquer ferramenta de qualidade, torna-se de fundamental importância a elaboração de um plano que remeta a um planejamento, visando identificar todas as principais variáveis que possam interferir nas atividades produtivas de uma empresa. Nota-se que não é possível trabalhar de qualquer forma, para tal faz-se necessário para as empresas acompanhar seus processos produtivos, para identificar possíveis falhas, desperdícios, e a eficácia das atividades

operacionais. Diante da obrigação de realizar um trabalho de conclusão de semestre, este momento torna-se oportuno para a realização desse estudo, pois ajudará a compreender a eficiência e o dia a dia das empresas, de forma prática, o desenvolvimento deste estudo pretende-se transformar em uma ferramenta para minimizar e reduzir falhas no processo produtivo.

Referencial teórico

Segundo Juran, para que uma organização obtenha a tão sonhada qualidade, é necessário seguir três processos gerenciais básicos, sendo eles o planejamento da qualidade, o controle da qualidade e a melhoria da qualidade.

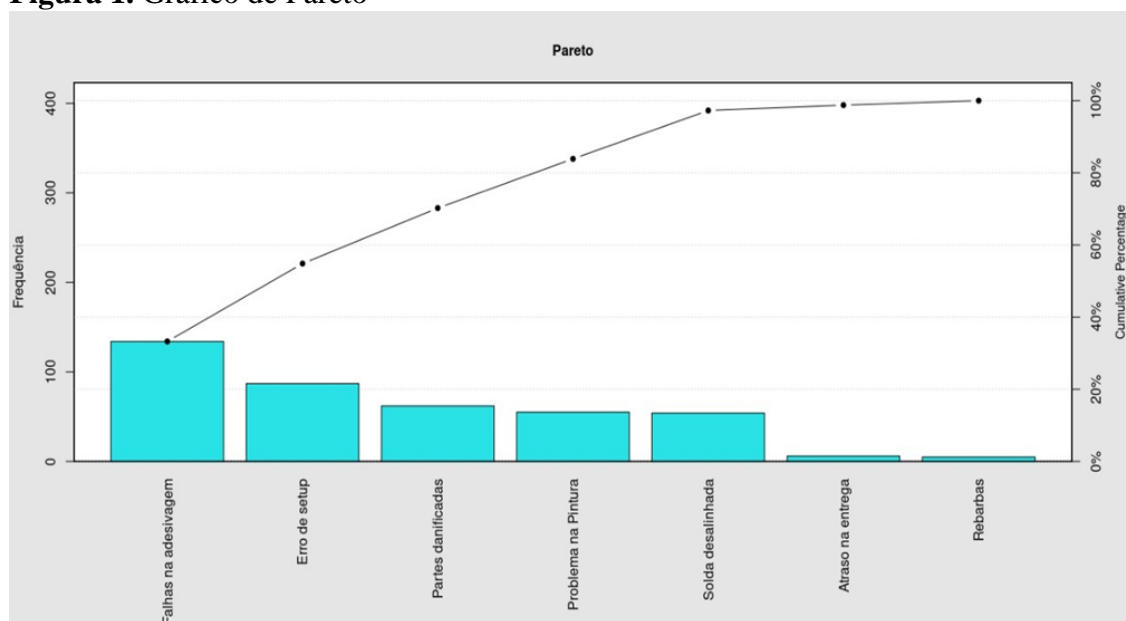
RESULTADOS

Diante das necessidades de levantamentos de dados (tabela 1) foram levantados dados do arquivo da empresa durante o ano de 2021, com os 7 principais problemas apresentados no processo produtivo. Conforme análise (figura 1), identificamos que se resolvermos os três primeiros problemas apresentados, representará cerca de 70% dos problemas do processo da empresa.

Tabela 1. Folha de verificação.

Operador:	2021												Total
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Falhas na adesivagem	15	13	12	10	9	8	7	9	10	16	11	14	134
Solda desalinhas	1	7	6	5	5	5	4	6	6	4	2	3	54
Partes danificadas	6	8	7	5	6	4	7	4	3	5	3	4	62
Erro de setup	4	3	9	7	9	4	9	2	6	11	13	10	87
Problema na Pintura	3	9	6	4	7	8	5	4	1	2	2	4	55
Atraso na entrega	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	6
Rebarbas	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
Total	29	40	40	35	36	34	32	25	26	40	31	35	403

Figura 1. Gráfico de Pareto



Problema 1

Devido a maior parte dos problemas serem relacionados com falhas na adesivagem das bicicletas, totalizando 33 % dos problemas apresentados como visto no gráfico de Pareto (figura 1), portanto elaboramos um Ishikawa (figura 2) para entender qual a causa raiz de tantos problemas com este processo. Um dos problemas observados no Ishikawa foi o de iluminação inapropriada durante o processo de adesivagem, para verificar o problema foi levantado 19 amostras com lotes diferentes (figura 3), com auxílio de um luxímetro para quantificar a taxa de iluminância no local quando apresentado o problema. Conforme análise (tabela 2), há uma correlação da baixa iluminância com o aumento de defeitos no processo. Portanto quanto menor a iluminância mais defeitos.

Figura 2. Aplicação diagrama de Ishikawa.

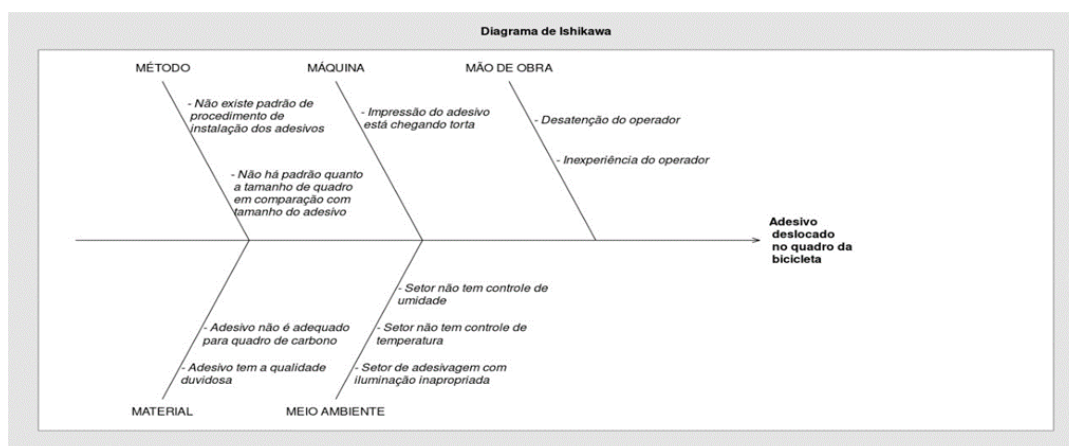


Figura 3. Gráfico de dispersão.

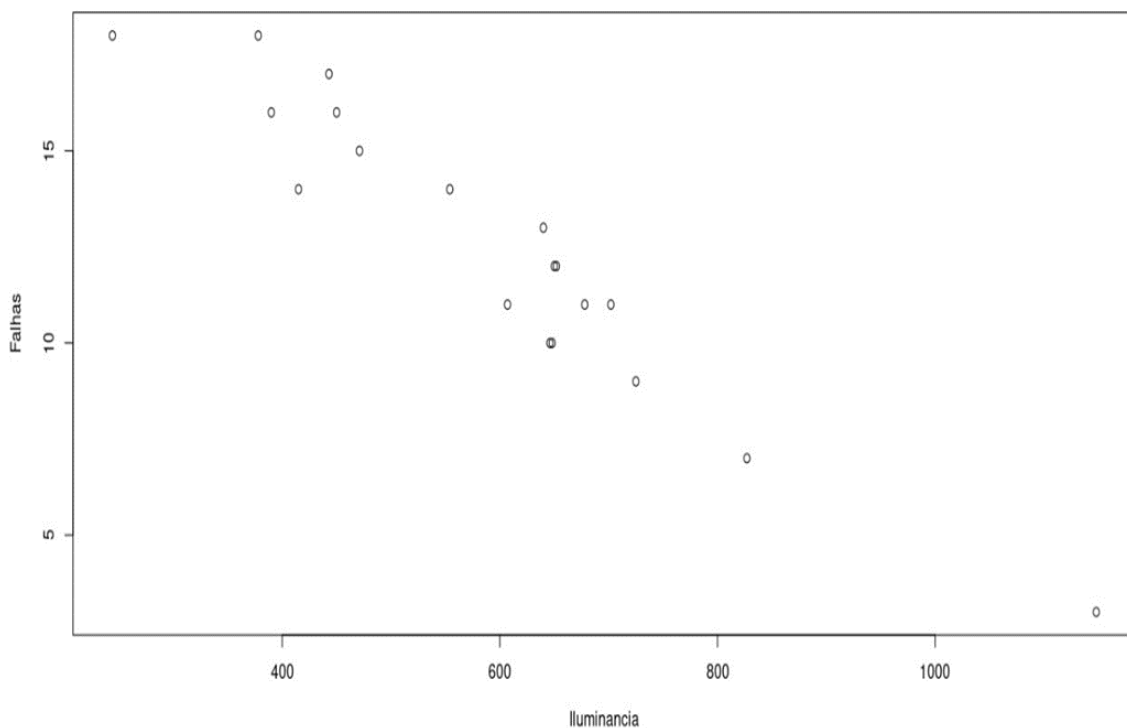


Tabela 2. Amostra de dados de falha de adesivagem.

Lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Falhas na adesivagem	16	14	17	9	11	14	3	18	11	15
Iluminância (lux)	450	554	443	725	702	415	1148	244	607	471
Lote	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Falhas na adesivagem	11	10	7	12	10	18	12	16	13	
Iluminância (lux)	678	646	827	652	648	378	650	390	640	

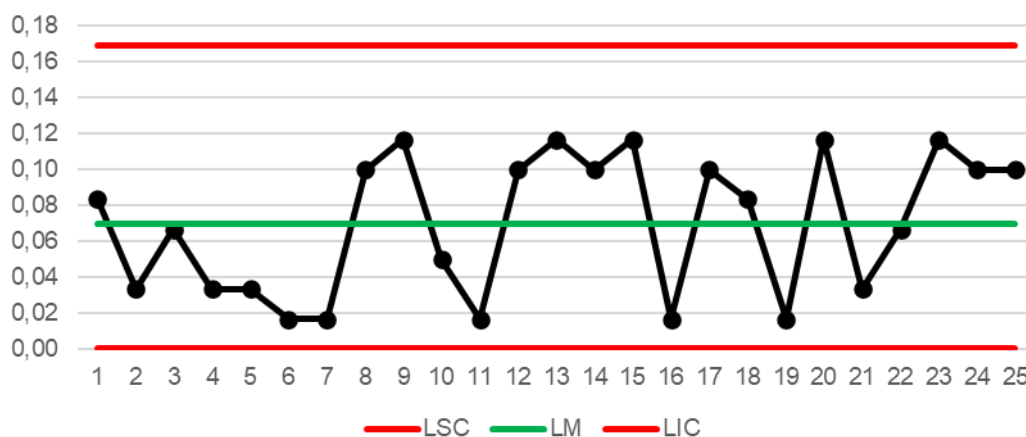
Problema 2

Atributos existem na maioria dos processos técnicos ou administrativos, portanto foram levantados dados (tabela 3), do processo produtivo da fábrica, referentes aos números de erro de setup, durante o ano de 2021, com 25 amostras de tamanho de 60 unidades. Depreende-se, portanto, que o assunto tratado neste trabalho está intimamente relacionado com Direitos Humanos e com a legislação brasileira. O gráfico (figura 4) indica que o processo se encontra em controle, sobre. Não havendo causas especiais.

Tabela 3. Amostra de dados de falha na adesivagem.

AMOSTRA (DIAS)	NÃO CONFORME	PROPORÇÃO
1	5	0,0833
2	2	0,0333
3	4	0,0667
4	2	0,0333
5	2	0,0333
6	1	0,0167
7	1	0,0167
8	6	0,1000
9	7	0,1167
10	3	0,0500
11	1	0,0167
12	6	0,1000
13	7	0,1167
14	6	0,1000
15	7	0,1167
16	1	0,0167
17	6	0,1000
18	5	0,0833
19	1	0,0167
20	7	0,1167
21	2	0,0333
22	4	0,0667
23	7	0,1167
24	6	0,1000
25	6	0,1000
		P = 0,0700

Figura 4. Gráfico de controle.



Problema 3

Os dados (tabela 4), são referentes ao comprimento do ângulo que as soldas estão desalinhadas sobre os quadros de bicicletas. Com 20 amostras de 5 observações cada

uma delas. Os gráficos (figura 5 e 6) representam que o processo esta sobre controle.

Tabela 4. Dados soldas alinhadas.

Amostras	1	2	3	4	5
1	1,7	1,71	1,78	1,94	1,58
2	1,88	2,04	1,66	2,1	1,59
3	1,8	2,26	1,52	1,79	1,76
4	1,82	1,94	1,58	1,84	1,9
5	1,65	1,96	1,6	1,62	1,7
6	1,82	2,04	1,61	1,93	1,8
7	1,9	1,75	1,43	1,83	2,03
8	1,71	1,74	1,4	1,9	1,79
9	1,68	2,21	1,8	1,55	1,88
10	2,02	1,93	1,89	1,53	2
11	2,06	1,97	1,86	1,8	1,86
12	1,82	1,75	1,64	2,08	1,99
13	1,67	1,68	1,87	1,86	1,89
14	2,25	1,85	2,12	1,89	1,71
15	1,93	1,82	1,72	1,81	1,72
16	1,99	1,86	2,09	1,69	1,77
17	2,15	1,92	1,78	2,03	1,92
18	1,83	1,66	1,91	1,89	2
19	1,95	2,1	1,55	1,74	1,81
20	1,72	2,01	1,85	1,68	1,95

Figura 5. Gráfico de amplitude.

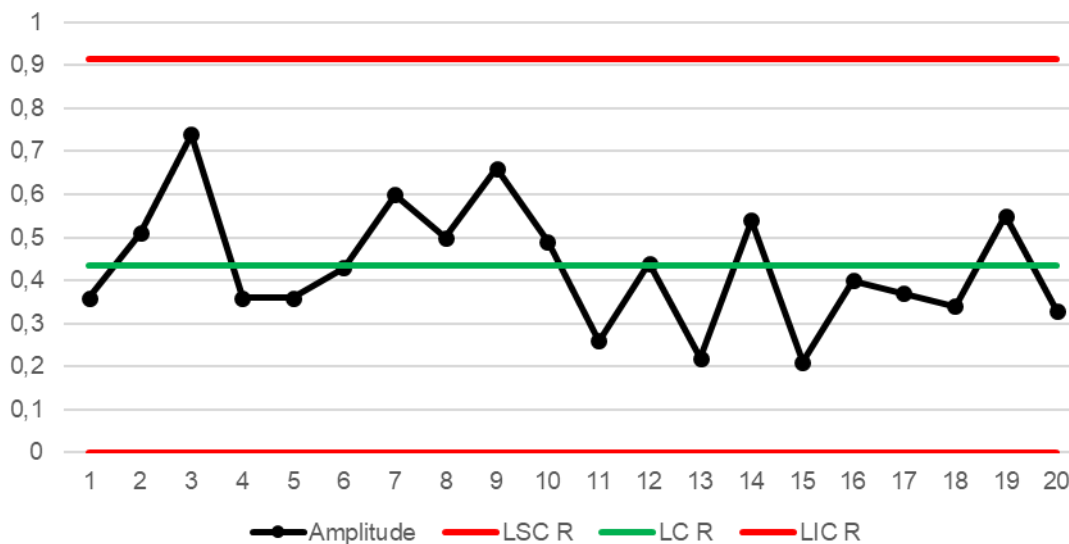
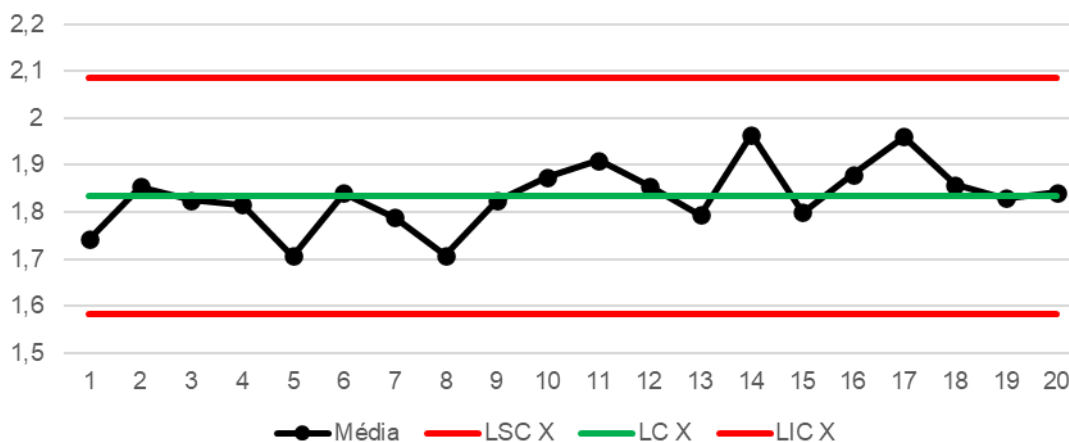


Figura 6. Gráfico da média.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada vez mais as empresas estão buscando uma forma de administrar seus recursos e conseqüentemente aumentar seu capital financeiro, fazendo com que enquadre em um mercado globalizado, possibilitando a todos os envolvidos a terem clareza e envolvimento com as atividades da organização. Analisando os resultados obtidos na pesquisa e no conteúdo apresentado neste estudo e aplicações das ferramentas da qualidade poderíamos concluir de maneira prematura que os processos produtivos da empresa estão sob controle, havendo devidamente somente causas comuns. Um estudo dos processos é a formalização de todo o conjunto de dados e informações sobre o desenvolvimento e futuro de uma empresa, definindo suas características e condições atuais e previsão futura, possibilitando a análise de sua viabilidade e suas falhas, bem como facilitando a implementação de correções preventivas. Este estudo tem como objetivo principal o de avaliar a viabilidade dos processos da empresa, analisando os potenciais causas comuns e especiais e a viabilidade quanto a implantação das ferramentas da qualidade. A pesquisa realizada ajudou a entender de forma mais ampla sobre os processos.

REFERÊNCIAS

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2713705/mod_resource/content/1/LE_S0778%20-%20GQ%20-%20Cap%20C3%20ADtulo%201.pdf

[Área de Trabalho/engenharia/2022/controle-estatistico-da-qualidade/Controle_Estatistico_de_Qualidade_-_aulas.pdf](https://www.unibr.br/area-de-trabalho/engenharia/2022/controle-estatistico-da-qualidade/Controle_Estatistico_de_Qualidade_-_aulas.pdf)

<https://www.euax.com.br/2016/06/como-fazer-mapeamento-de-processos-em-6-passos/>

<https://didatica.tech/a-linguagem-r/>

DETERMINAÇÃO DO CARREGAMENTO DE UM MOTOR DE INDUÇÃO POR MEIO DE ANÁLISE DE EMISSÃO ACÚSTICA E VIBRAÇÃO ANA MARIAH CORREA DA SILVA

Leonardo Leite, Bruno Braga, Marcos Del Bem, Roney Cruz dos Santos

Graduandos em Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu – UNIBR
leonardo.jugica@alu.unibrbotucatu.com.br

Resumo

Desde a sua criação, em meados de 1885, os motores elétricos vem sendo objeto de estudos de melhorias de suas fontes de alimentação, funcionamento e rendimento com foco especial em sua eficiência energética. Dentre as suas infinitas aplicações em nosso cotidiano, tais máquinas possuem significativa e importante utilização na indústria onde, em sua maioria, são classificados motores de indução trifásicos (MIT). Tais estudos visam a detecção de possíveis falhas e formas de saná-las preventivamente e/ou corretivamente, bem como de um melhor dimensionamento que proporcione um rendimento eficaz com menor número de perdas energéticas possíveis. Dentre as ferramentas utilizadas para diagnósticos não invasivos de falhas em motores de indução está o estudo de sinais oriundos da vibração mecânica presente na máquina. Nesse trabalho, o objetivo proposto é determinar o carregamento de um motor de indução, tipo gaiola de esquilo por meio da análise de sinais de emissão acústica e vibração, com a aplicação de técnicas de RMS, Kurtosis e Skewness. Através dessas técnicas, pretendemos classificar os possíveis danos e inferir quais as suas origens.

Palavras-chave: Motor, Vibração, Trifásico.

1. Introdução

A detecção de falhas em motores de indução trifásicos tem sido largamente investigada nos últimos anos. Entretanto, a tecnologia nesse campo continua em permanente evolução e novas tecnologias estão surgindo a cada ano. O objetivo é obter melhor eficiência na detecção de falha com algoritmos simples de análise e sensores de baixo custo. Para um bom diagnóstico, é necessário uma monitoração contínua e alarme rápido frente à ocorrência de uma falha. Contudo, esta não é uma tarefa trivial, uma vez que o impacto de alguns tipos de falhas é pequeno e podem ser mascarados por ruídos e mudanças das condições de operação do acionamento. (MERHEB, 2000).

A relevância do estudo realizado se apresenta na área de manutenção de linhas de produção, indústrias em geral. O monitoramento das condições reais possibilita a realização de uma manutenção preditiva implicando na redução de número e custos de paradas não programadas. As máquinas elétricas, em especial os motores de indução, foco do estudo, constituem-se de típicas cargas industriais, muitas vezes utilizadas em processos automatizados e

sistemas motrizes. (MERHEB, 2000).

Manter as máquinas inoperantes ou em funcionamento parcial por falta de manutenção adequada podem gerar custos elevados à empresa, além de fabricar produtos com padrões de qualidade contestáveis (VIANA, 2002).

2. Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é mapear e interpretar a quantidade de carga no eixo de um motor de indução trifásico com rotor gaiola de esquilo por meio de análise de sinais de emissão acústica e vibração, coletados com sensores piezoelétricos e utilizar esses dados para inferindo a presença de possíveis falhas e seu funcionamento, permitindo assim um diagnóstico de modo preditivo e dinâmico. Para isso os dados serão submetidos a técnicas matemáticas de Energia, RMS (do inglês root mean square), KURTOSIS e SKEWNESS.

3. Justificativa

A aplicação desse trabalho se da para um sistema de manutenção preditiva, a qual as indústrias podem optar para otimizar e motirar a vida útil de seus motores e terem maior confiabilidade sobre seus equipamentos

4. Material e Métodos

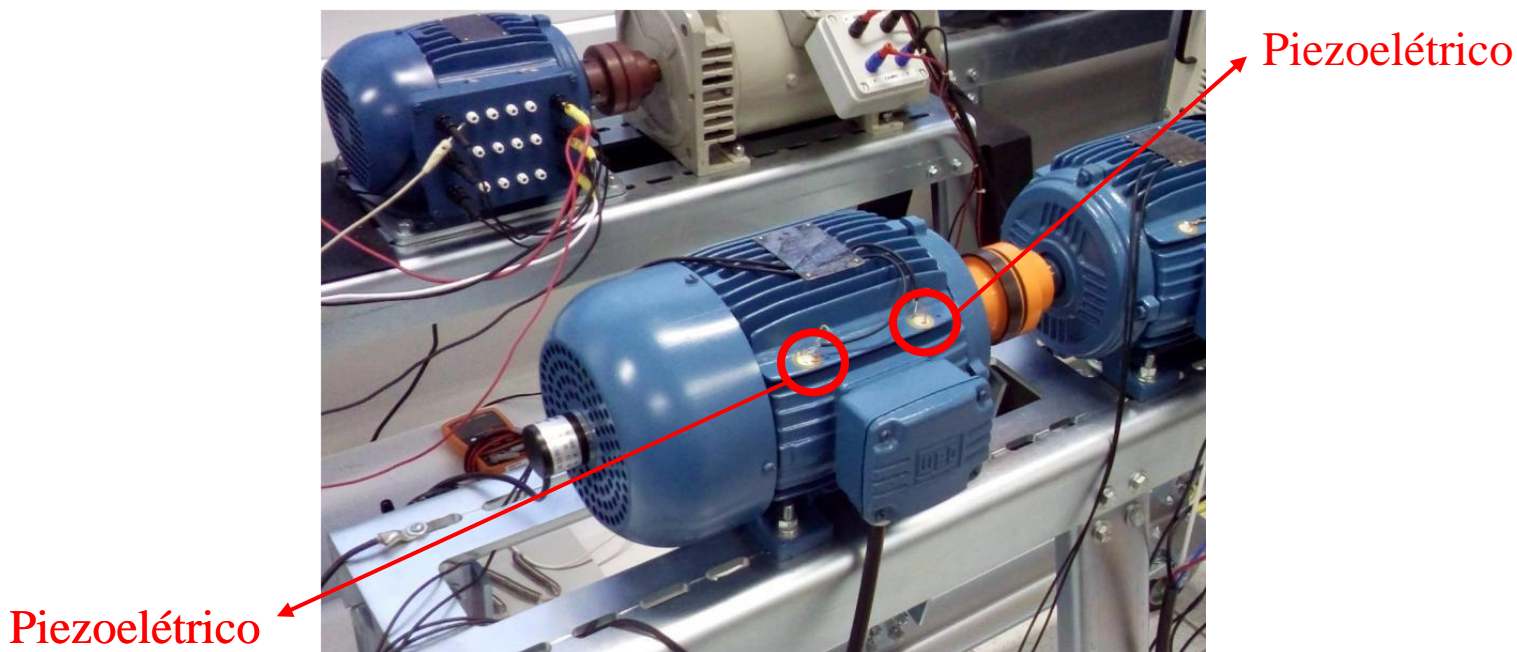
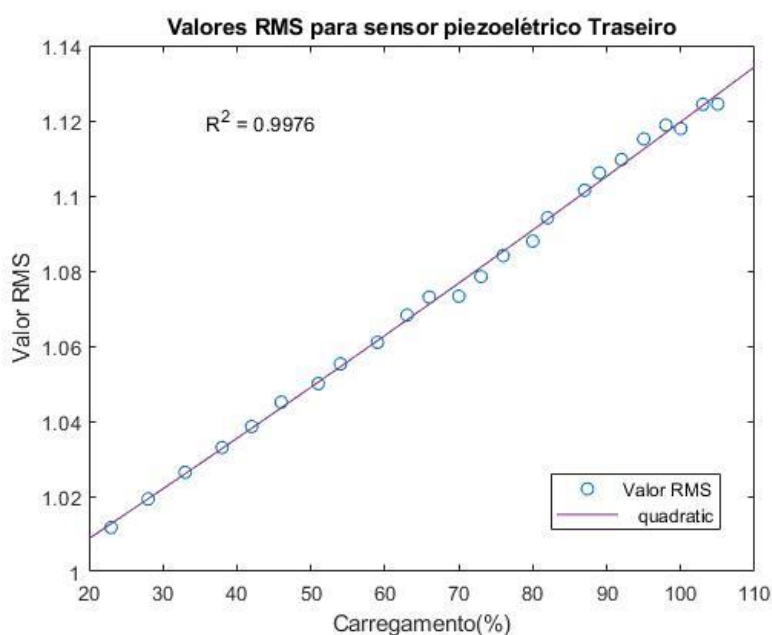
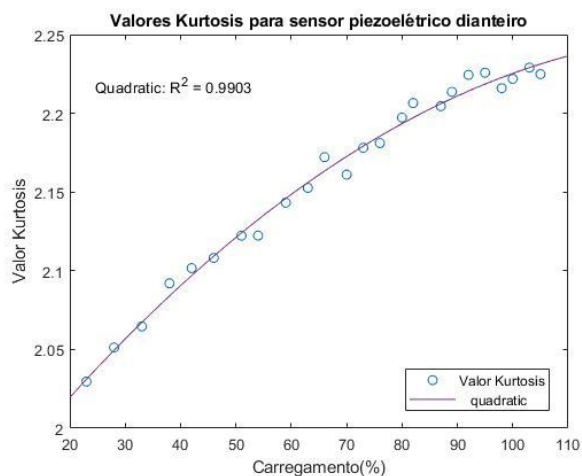
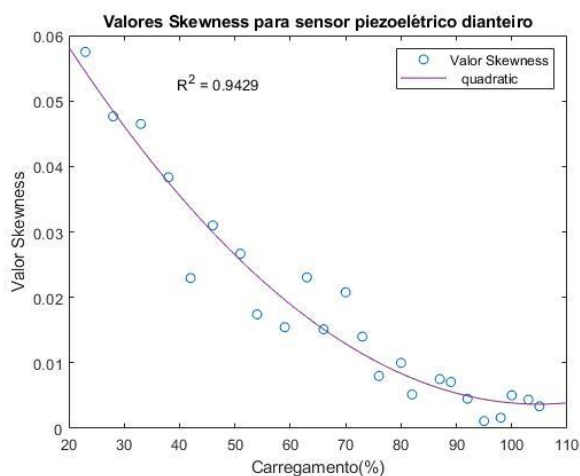


Figura 1. Motor com sensores

5. Resultados e Discussão



6. Conclusão

Portanto com base nos resultados obtidos dentre as três ferramentas a que apresenta maior confiabilidade é a RMS para a aplicação de carregamento de um motor.

7. Referencias Bibliográficas

(MERHEB, 2000) MERHEB, N. E. T.; “Notas Técnicas Motores GE-GEVISA NT-01”. GEVISA, 2000.

VIANA, J. J. In: **Administração de Materiais, Um Enfoque Prático**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 15, n.151, 2010.

ESTOCANDO, MONTANDO E CONTABILIZANDO AS ATIVIDADES DA UNI MRS COLUMBUS.

Vanderleia Lúcia da Silva Santos, Ruth Jenifer da Silva Chaga Cabidele, Laura Fernanda Ricardo Gonçalves, Thais Ferreira Gomes, João Victor Magalhães de Lima, Carlos Eduardo Holanda da Silva

Graduandos do curso de Ciências Contábeis da Faculdade de Botucatu – UNIBR
vanderleia.santos@alu.unibrbotucatu.com.br

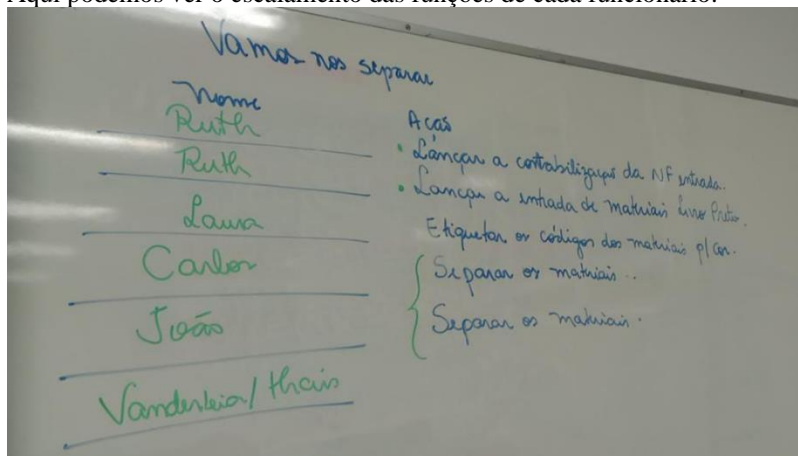
1. Neste trabalho desenvolvemos a análise de custos e formação de preços no processo industrial. Com a dinâmica da montagem de um Titanic de Lego.

Inicialmente realizamos a constituição da empresa na qual denominamos UNI MRS COLUMBUS e fizemos a integração do Capital Social.

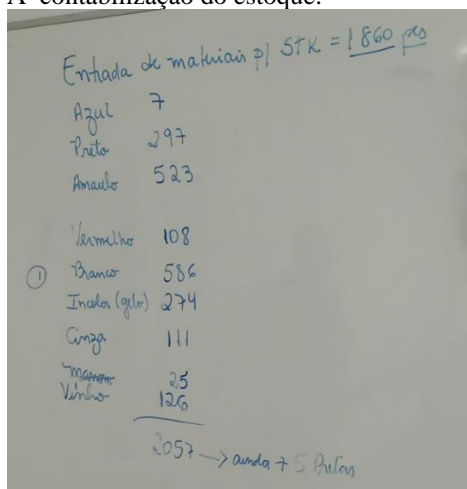
Após a constituição da empresa e com o dinheiro disponível demos início às atividades. Primeiramente com o processo de compra de matéria prima. Todos os passos foram seguidos desde a requisição de compras, orçamentos em no mínimo 3 fornecedores, autorização da empresa vencedora e a efetivação da compra.

Assim que chegou o material solicitado fizemos o agrupamento da matéria prima conforme a classificação de cores. Todos os grupos foram codificados e cadastrados como entrada no livro de inventário.

Aqui podemos ver o escalamento das funções de cada funcionário.



A contabilização do estoque.



Handwritten table showing inventory counts for different colors. The title is "Entrada de materiais p/ STK = 1.860 pço". The table lists colors and their corresponding counts:

Cor	Quantidade
Azul	7
Prato	297
Amarelo	523
Vermelho	108
① Branco	586
Incolor (gelo)	274
Coroa	111
Madeira	25
Vinho	126

Below the table, there is a calculation: $2057 \rightarrow \text{anda } + 5 \text{ Pratos}$

2. Processo produtivo

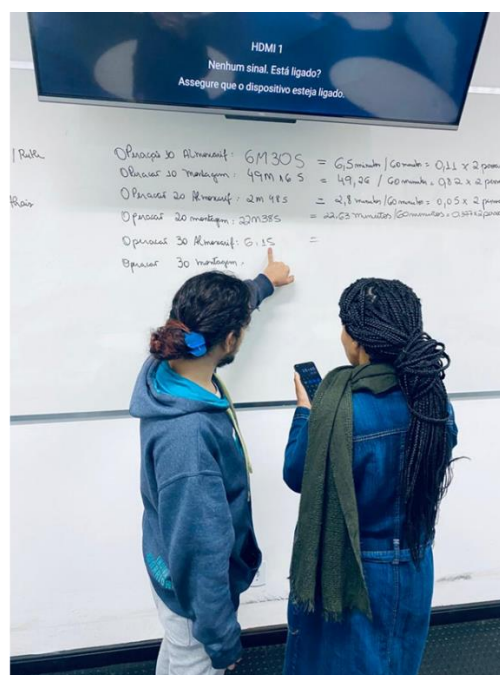
Nossa empresa tem mão de obra terceirizada tanto no setor de almoxarifado como na produção e o pagamento deles é por hora trabalhada.

Os processos seguem uma ordem cronológica padrão. Faz-se a solicitação das peças ao setor de almoxarifado, que por sua vez faz a separação conforme a ordem de produção, todo esse processo é cronometrado porque o pagamento é baseado em horas trabalhadas. Assim que finalizado o processo de separação das peças o setor de produção começa a atuar com a montagem do Titanic, esse processo também é cronometrado para efetivação do pagamento conforme a hora de trabalho.

O Almoxarifado trabalhando nos fundos e a equipe de montagem a frente.



A contabilização da mão de obra trabalhada.



3. Contabilização e Demonstrações

Todos os processos foram contabilizados desde a integralização do Capital Social, entrada da nota de mercadoria e as baixas de estoque conforme as ordens de produção, cálculo de mão de obra conforme as horas trabalhadas.

Foram também registrados no livro de inventário todas as baixas de estoque realizadas.

Com todas informações levantadas conseguimos bases suficientes para montar o balanço patrimonial da empresa.

4. Conclusão

A partir desse trabalho prático da montagem do lego do Titanic, podemos simular como é o processo em uma indústria: almoxarifado, montagem, contabilização, custos e principalmente a formação de preço.

A formação de preços obtemos através do valor da matéria-prima, custo da mão de obra do almoxarifado e custo da mão de obra da montagem. Para ter uma formação de preço correta.

Estamos na década do valor. Se você não conseguir vender um produto da melhor qualidade pelo menor preço do mundo, você estará fora do jogo a melhor maneira de reter seus clientes é imaginar constantemente como lhes dar mais por menos. Portanto com base nos resultados obtidos dentre as três ferramentas a que apresenta maior confiabilidade é a RMS para a aplicação de carregamento de um motor.



5. Referencias Bibliográficas

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. preços. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016

Pag-55 a 62

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. preços. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016

Páginas 217 a 250

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. preços. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016

Páginas 251 a 265

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. Análise de custos e formação de preços. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016

Páginas 267 a 273

BRUNI, Adriano Leal; FAMA, Rubens. preços. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016 □ Páginas 274 a 316

IMPLEMENTAÇÃO DE FILTRO DIGITAL MEDIA MOVEL PARA EXPANSÃO DE CONHECIMENTO COMPUTACIONAL

Fabio Batista Ribeiro Junior¹, Marco Aurelio Rocha².

¹Discente do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu – UNIBR, ²Docente no curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu - UNIBR
fabio.junior@alu.unibrbotucatu.com.br

RESUMO

Processamento digital é o ramo que visa detectar possíveis problemas em equipamentos industriais antes que os mesmos aconteçam, assim possibilitando que as atitudes relevantes sejam tomadas. Um dos sintomas mais comuns que pode ajudar a prever falhas em máquinas elétricas é a vibração. São realizadas análises de dados como a remoção de bandas de frequência desnecessárias, que podem ofuscar as características mais relevantes dos dados. Para realizar esta remoção de bandas de frequência específicas, são utilizados filtros de frequência digitais. Existem diversos tipos e implementações de filtros de frequência digitais, cada um com vantagens e desvantagens. O presente trabalho tem como objetivo familiarizar estudantes de engenharia com estes conceitos de acordo com o cenário atual.

Palavras-chave: Processamento digital, Filtros FIR-IIR, Sinais e sistemas

INTRODUÇÃO

De acordo com LATHI (2007) Quando falamos em sinais, falamos de um conjunto de informações, dados, um grande exemplo que está presente na vida da maioria das pessoas, e um dos sinais mais comuns são de Amplitude Modulada, e Frequência modulada, mais conhecidas como sinais de rádio.

Claro que o conceito não está somente atrelado a sinal de rádio, como exemplo, vamos considerar o seguinte trecho do livro de B.P. LATHI.

Quando uma carga elétrica é distribuída sobre um corpo, por exemplo, o sinal é a densidade de carga, uma função do espaço em vez do tempo. Neste livro, trabalharemos quase que exclusivamente com sinais que são função do tempo. A discussão, entretanto, se aplica de maneira equivalente para outros tipos de variáveis independentes.

Sabe-se o que é um sistema, e superficialmente seu comportamento, mas como processar toda essa informação, o que fazer com ela, é aí, que entra o sistema, o sistema pega toda essa informação, que nada mais é que a entrada, o processa e devolve outra informação, então veja, o sinal entra, passa pelo sistema, aonde ele pode ser modificado ou alguma informação pode ser extraída, e o resultado nada mais é que uma saída desejada, um grande exemplo disso são os filtros digitais, entramos com um sinal[x], passamos ele pelo sistema, que pode, e deve ser considerado uma operação matemática que vai filtrar o sinal, e temos nossa saída[y].

E por isso há necessidade de entender como funciona o nosso sistema de filtragem, bom é aí que entra algumas ferramentas/métodos matemáticas(o), que seriam elas a Transformada Z, transformada de Fourier, transformada de Laplace, transformada Wavelet e transformada de Hilbert.

Wavelet e Hilbert não entram no escopo deste estudo, visto que eles são de um nível de complexidade um pouco mais elevada, mas basicamente Wavelet é um filtro passa alta e passa baixa, já Hilbert trabalha com a modulação do sinal.

Laplace não é utilizada para o processamento digital, pois, apesar de jogar uma equação diferencial para o domínio da frequência, ela trabalha em tempo contínuo, o que exigiria um poder de processamento muito elevado, o que provavelmente acabaria queimando os componentes eletrônicos, visto que o processador tentaria pegar todos os pontos existente no sinal, por isso precisamos discretizar esse sinal, e é aí que transformada Z e Fourier entram.

O método da transformada Z em análises de tempo discreto é o equivalente a Laplace para tempo contínuo, então pode-se dizer que a contrapartida para transformada Z nada mais é que Laplace, com algumas diferenças. Diferente de Laplace, não precisamos nos preocupar com equações passadas, pois a transformada Z, e sua inversa, de vários sinais podem ser determinados em uma tabela. Defina-se a transformada Z como $X[z]$, aonde a transformada Z direta de $X[n]$, e dada por

$$X[z] = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x[n] z^{-n}$$

Por ser conveniente iremos utilizar a Transformada Z unilateral, pois sua inversa acaba tendo uma simplicidade mais, visto que a bilateral possui algumas complicações de unicidade em sua inversa. Transformada Z acaba trabalhando com uma subclasse da bilateral, por isso seus sinais acabam começando em $n = 0$ (sinais causais), mas não matematicamente falando não existe diferença entre as duas, mas para o campo da engenharia não podemos trabalhar com um sinal que ainda não aconteceu, por isso seus limites são diferentes, indo de 0 até ∞ . Assim mostrado na Equação abaixo.

$$X[z] = \sum_{n=0}^{\infty} x[n] z^{-n}$$

Vimos como passar uma Equação para o domínio da frequência, há também a necessidade de entender sua operação inversa, como voltar para o domínio do tempo, a transformada z inversa e dada por.

$$x[n] = \frac{1}{2\pi} \oint X[z] z^{n-1} dz$$

Porém, como no caso de Laplace, não precisamos nos preocupar com a integral, pois como a aplicação é na área de engenharia, já temos todos os valores de interesse em uma tabela já determinada, portanto a transformada z inversa pode ser dada por.

$$x[n] = z^{-1}\{x[z]\}$$

Já a transformada de Fourier é a operação matemática que decompõe uma função em suas componentes de frequência. Basicamente, essas componentes são as senoides puras que somadas resultam na função original que foi transformada. Este método matemático é aplicável a sinais contínuos (analógicos) porém algoritmos foram desenvolvidos para que isso possa ser aplicado a sinais amostrados (digitais), esses algoritmos são denominados de transformada discreta de fourier ou DFT, do inglês - *Discrete Fourier Transform* (OPPENHEIM, 1999).

O período de tempo entre medições em um sinal digital é conhecido como frequência de aquisição ou taxa de amostragem. Quanto maior este tempo, mais informação é perdida em relação ao sinal original, diminuindo a confiabilidade de qualquer análise realizada com o mesmo. Este fenômeno é conhecido como aliasing (JIMENEZ, 2011).

Teorema de Nyquist estabelece uma condição mínima suficiente para que uma sequência discreta de amostras consiga capturar toda a informação necessária de um sinal contínuo com largura de banda limitada.

Filtros são circuitos eletrônicos desenvolvidos para permitir, ou não, a passagem de um sinal eletrônico dentro de um espectro de frequência, ou seja, remover sinais indesejáveis, entre eles, os ruídos, mas a vantagem de se trabalhar com processamento digital, é que não há a necessidade de componentes físicos, como capacitores, indutores.

Um filtro do tipo FIR se refere a um filtro que possua uma resposta de duração finita. Em outras palavras, a resposta do filtro para qualquer entrada de tamanho finito será finita porque a mesma decai a zero em tempo determinado. Este tempo é definido pela ordem (N) do filtro e é sempre N+1.

Já os filtros IIR, se refere a um filtro que possua resposta de duração infinita, operam de forma recursiva, são consideravelmente mais rápidos que os filtro FIR, mas podem ser instáveis ao sistema, já que sua resposta ao impulso se estende ao infinito pegando todos os valores de $y[n]$, não tendo um valor nulo.

OBJETIVOS

Objetivo principal deste trabalho é o desenvolvimento de um filtro digital, visando a expansão de conhecimentos para alunos inseridos nos cursos de engenharia, com isso o trabalho propõe a implementação de um filtro média móvel para aplicação em sinais ruidosos, visando a filtragem completa do sinal. Desta forma o filtro é exposto para que estudantes de engenharia tenham contato e familiaridade com linguagem computacional.

JUSTIFICATIVA

A aplicação de técnicas de processamento de sinais esta cada vez mais evidente no cenário atual, estas técnicas hoje, são aplicadas em manutenção preditiva de máquinas elétricas, sensoriamento, identificação de falhas diversas, doenças na área da saúde entre outros, com isso propõe-se uma implementação pedagógica de um filtro digital.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi classificada segundo o ponto de vista de sua natureza(aplicada), da forma de abordagem do problema, dos seus objetivos(exploratória) e dos procedimentos técnicos,

definidos em dois grupos: os que valem das chamadas fontes bibliográficas e aqueles cujos dados são fornecidos por estudo de caso.

O método propõe a utilização do software (Octave), para uma simples análise afim que colocar todo conteúdo apresentado neste trabalho em prática, vamos aplicar um filtro FIR, média móvel em um sinal ruidoso.

Primeiro é definida a função de transferência, a relação entre entrada e saída.

$$y[n] = \frac{1}{M1 + M2 + 1} \sum_{k=-M1}^{M2} x[n - k]$$

Considere um sinal ruidoso aleatório como uma sequência numérica de mil amostras. Apresente as formas de onda de $y[n]$ após a realização da média móvel para:

(A) $M1=M2=5$ (B) $M1=M2=10$ (C) $M1=M2=20$

Segundo passo é formular um algoritmo que realize a operação matemática de média móvel, o que isso significa, que de acordo com a ordem setada na função, o que significa que é feito N somas até atingir o valor da ordem definida, ela armazena esse valor em uma variável, e depois de armazenadas ela parte para operação até fazer a média de todo meu sinal, algoritmo utilizado para média móvel apresentado na figura abaixo.

Figura 1-Algoritmo Média Movel

```

1 function y = Media_Movel(N)
2     n = 2*N;
3     x = [1 zeros(1,n)];
4     y = [zeros(1,n)];
5     y_aux = [zeros(1,n)];
6     h(1) = 1/(2*N+1);
7     for i = 2:n
8         for k = 1:N
9             if (k < i)
10                y_aux(i) = x(i) + x(i-k);
11                y(i) = y(i) + y_aux(i);
12            else
13                break;
14            endif;
15        endfor;
16    endfor;
17    for i = 2:n
18        y(i) = y(i)/(2*N+1);
19    endfor;
20 endfunction;
21
22

```

Fonte: Autoria própria

Podemos ver que foi utilizado um laço de repetição(for) onde temos uma variável i (impulso unitário) e outra variável k que nada mais é que minha amostra passada, nota-se também que ambas estão em função da ordem. É importante ressaltar que o programa octave não reconhece as posições negativas de um vetor, para garantir isso foi utilizado uma condição de que se k for maior que i então o programa executa um comando break; que vai parar o algoritmo no mesmo instante, a variável y_aux é a variável que armazena os valores calculados que serão utilizados

na variável principal y que soma ele mesmo com a variável auxiliar, entrando em ciclo de repetição até completar a ordem setada, completando o ciclo entra em outro laço de repetição para fazer a média propriamente dita.

O passo 3 trata-se de um algoritmo para filtrar o sinal de fato. É utilizado o comando de *load*; para carregar o arquivo com o sinal distorcido e foi atribuído a variável y , atribuímos uma variável para função de média móvel, $h1$, após isso é preciso determinar o tempo, e isso é um passo muito importante, pois iremos determinar quantas amostras iremos ver em determinado período, para isso utilizamos o comando *linspace*(x,y,z) aonde x me diz o início do meu período, y o final e z a quantidade de amostras, após atribuímos o tempo precisamos fazer a convolução do sinal e da função, foi criado a variável $sinal_filtrado = conv(h1,y)$, o comando *conv* já faz o produto entre sinal e a função, restante apenas plotar os graficos e analisar sua saída, como apresentado na figura abaixo.

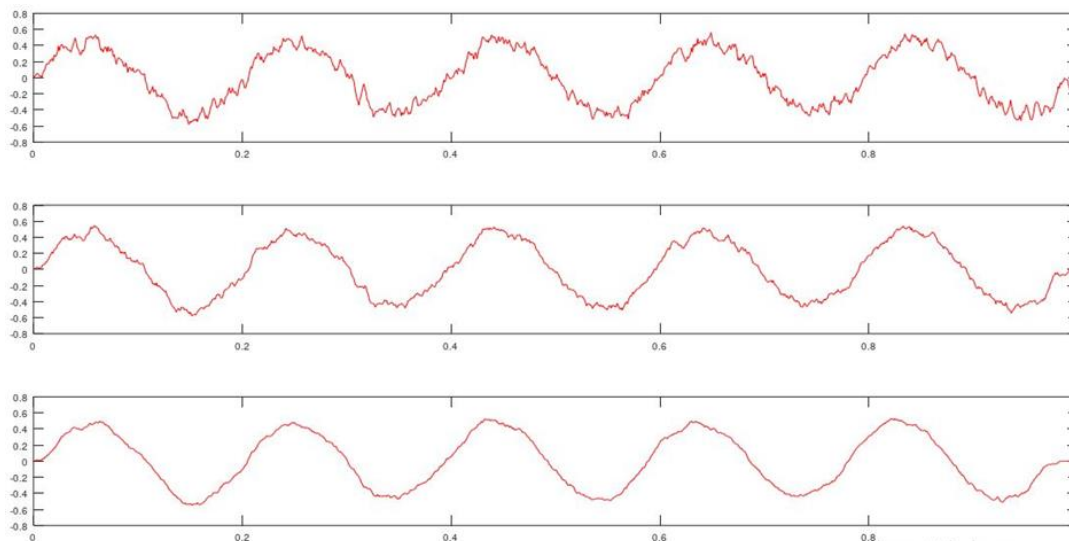
Figura 2- Algoritmo de Plot

```
1 load sinalmm.txt;
2 y = sinalmm;
3 h1 = Mediamovel(5);
4 h2 = Mediamovel(10);
5 h3 = Mediamovel(20);
6 tempo1 = linspace(0,1,1009);
7 tempo2 = linspace(0,1,1019);
8 tempo3 = linspace(0,1,1039);
9 sinal_filtrado1 = conv(h1,y);
10 sinal_filtrado2 = conv(h2,y);
11 sinal_filtrado3 = conv(h3,y);
12 figure(1);
13 subplot(3,1,1);
14 plot(tempo1,sinal_filtrado1,'r');
15 subplot(3,1,2);
16 plot(tempo2,sinal_filtrado2,'r');
17 subplot(3,1,3);
18 plot(tempo3,sinal_filtrado3,'r');
19 figure(2);
20 plot(y);
21 hold on;
22 plot(sinal_filtrado3,'r');
23
24
```

Fonte: Aatoria própria

Já temos o periodo de amostragem e o sinal filtrado, basta apenas utilizar o comando *plot*(x,y); para gerar o grafico do sinal, como é mostrado na figura abaixo, sendo o primeiro e sucessivamente nas ordens de 5,10 e 20.

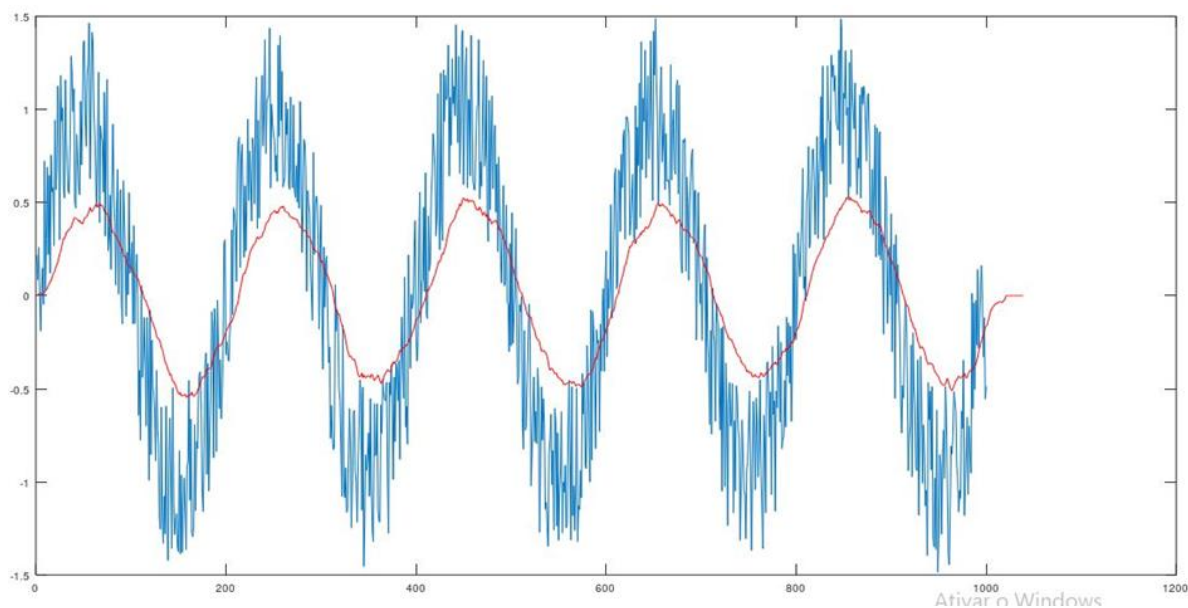
Figura 3 Sinal filtrado



Fonte: Autoria própria

Quanto maior a minha ordem, mais suavizado fica o sinal de saída, a figura abaixo mostra a relação entre o sinal original em azul, e o sinal filtrado em vermelho.

Figura 4 Sinal filtrado X Sinal Ruidoso



Fonte: Autoria Própria

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a filtragem de sinais é essencial para eliminação de harmônicos, suavização deles, e até mesmo definir range de filtragem, tendo um alto benefício economizando espaço físico em relação com filtros a base de capacitores e indutores. A utilização de

transformadas em domínio de frequências e essencial visto que equações diferenciais e inviável a resolução a mão. É indispensável para telecomunicações, análises de frequências e afins.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lathi, B.P., 2006. **Sinais e sistemas lineares**. Bookman.

Hsu, H., 2012. **Sinais e sistemas**. Bookman. 2d.

JIMENEZ, Jorge et al. Filtering approaches for real-time anti-aliasing. **SIGGRAPH Courses**, v. 2, n. 3, p. 4, 2011.

OPPENHEIM, Alan V. Discrete-time signal processing. **Pearson Education India**, 1999.

MODELAGEM DE SISTEMA DE CONTROLE PWM E PID

Régis Leandro Lopes, José Diego Pontes, Denver Murbak

Discentes do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu – UNIBR
regis.lopes@alu.unibrbotucatu.com.br

RESUMO

Esta dissertação apresenta a análise, modelagem do sistema malha aberta, malha fechada, controle PWM e PID de um sistema de uma correia transportadora alimentada por uma tensão de corrente contínua, no qual propõe a implementação de uma técnica de controle digital do tipo PID(Proporcional, Integral e Derivativo) para a regulação e controle de velocidade de um motor de correntecontínua de baixa potência.

OBJETIVO

Este trabalho propõe a criação de um dispositivo com um sistema de controle que seja capaz de fazer a regulação de velocidade de um motor de corrente contínua, utilizando o método da implementação digital de um controlador PID e o controle por PWM, onde será feito a análise do comportamento da corrente elétrica e da tensão devido ao seu trabalho contínuo e perturbações.

Definição PID

Pode se afirmar que a definição do PID é a proporcional, integral e derivativa, ou seja, é um mecanismo de trabalho com loop, no qual faz o processo de realimentação do sistema. Toda vez que houver alguma perturbação no sinal de saída, este aumenta a eficiência do sistema e elimina as oscilações.

Definição PWM

O PWM (Pulse-Width Modulation) ou seja, modulação por largura de pulso. Para transportar a informação o sistema utiliza método duty cycle. É utilizado com frequência no controle de velocidade de motores, na variação de iluminação , na geração de sinais analógicos e entre outros, no geral ele controla o tamanho do pulso da onda assim diminuindo ou aumentando a tensão.

MATERIAIS UTILIZADOS

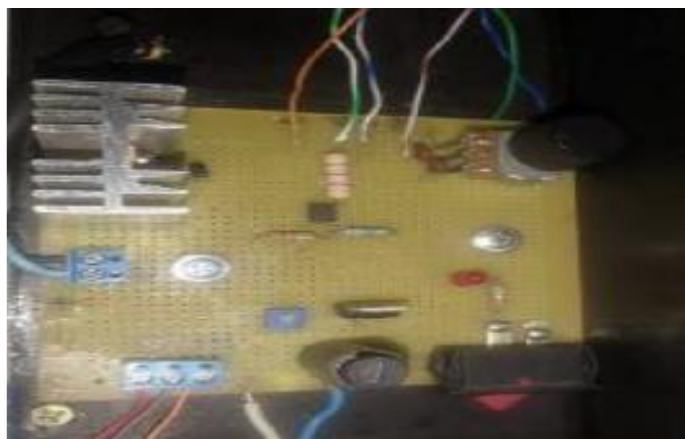
Motor de corrente contínua (CC).



Arduino UNO



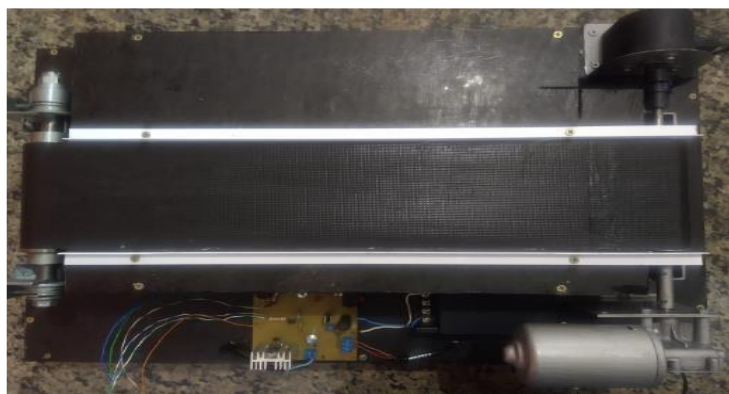
Placa confeccionada de controle



Encoder de 600 pulsos.



Esteira concluída, projeto realizado.



SISTEMA DE MEDIÇÃO INTELIGENTE DE CONSUMO RESIDENCIAL
Alexandre Guilherme Basso, Lucas Mayan Ciciri Duarte, Vitor Oliveira Marinis
Discentes do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu – UNIBR
alexandre.basso@alu.unibrbotucatu.com.br

INTRODUÇÃO

O transporte da energia, seja na Rede Básica ou na distribuição, resulta inevitavelmente em perdas técnicas relacionadas à transformação de energia elétrica em energia térmica nos condutores (efeito joule), perdas nos núcleos dos transformadores, perdas dielétricas etc. As perdas não técnicas ou comerciais decorrem principalmente de furto (ligação clandestina, desvio direto da rede) ou fraude de energia (adulterações no medidor), popularmente conhecidos como “gatos”, erros de medição e de faturamento. As perdas não técnicas são apuradas pela diferença entre as perdas totais e as perdas técnicas.

Como sabemos, a energia elétrica é essencial para o ser humano e há séculos tem sido o fator determinante no desenvolvimento técnico-econômico dos diversos países do mundo. Por essa razão, existem pesquisas que afirmam que nosso modelo atual passará por revisões para atualizações de novas tecnologias do mercado.

Esta transformação consiste na modernização das tecnologias de geração, transmissão, distribuição e uso final da energia elétrica, visando abordar questões que vão desde as preocupações com mudanças climáticas e o envelhecimento das instalações atuais até a possibilidade de proporcionar ao usuário final maior participação no planejamento e operação do sistema.

Visando trazer as redes de energia para o século XXI e responder aos desafios existentes atualmente, nasce em 2005, o conceito de Smart Grid/Redes inteligentes de Energia/REI. O foco desse trabalho é verificar que com a aplicação desse conceito é possível conseguir uma melhor gestão da rede, a introdução de novas formas de geração de energia e a descentralização da geração.

DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

A rede elétrica inteligente consiste em uma infraestrutura de rede elétrica desenvolvida para melhorar a eficiência, confiabilidade e segurança do sistema. Sua utilização procura integrar de forma harmônica a energia gerada de fontes renováveis em conjunto com aparelhos para armazenamento de energia, por meio da utilização de algoritmos de gerenciamento de energia inteligentes, controle automatizado e tecnologias modernas de

comunicação. Essa rede integra as necessidades e as capacidades de todos os fornecedores da rede, operadores, usuários finais e partes interessadas do mercado de eletricidade para operar o sistema da forma mais eficiente possível, garantindo maior estabilidade, confiabilidade e resiliência para o sistema.

Nesse contexto de implementação da rede elétrica inteligente, o medidor residencial inteligente de energia elétrica consiste em um importante equipamento desse sistema. O medidor inteligente de energia elétrica é resultado de uma evolução de estágios e avanços na infraestrutura para medição da energia consumida.

Enquanto o medidor eletromecânico possui as funções de leitura e cobrança manual, conexão física e mostrador analógico, o medidor inteligente passou inicialmente a incluir funções de cobrança automatizada de tarifa, leitura remota de medição e leitura automatizada unidirecional de medição. Posteriormente, o medidor inteligente incorporou as funções de infraestrutura automatizada bidirecional de medição, controle de distribuição, resposta de demanda e detecção e restauração de interrupção.

O desenvolvimento tecnológico permitiu ao medidor realizar novas funções, tais como armazenamento e gerenciamento de dados, medição e cobrança bidirecional, comunicação de ponta a ponta, detecção e diagnóstico de falhas no sistema, tela interativa (IHD) e conexão sem fio. A partir disso, o medidor inteligente passa a desempenhar diversas funções dentro da rede elétrica inteligente, tanto para as empresas que fornecem energia elétrica quanto para os consumidores residenciais.

OBJETIVOS GERAIS

O principal objetivo desse trabalho é apresentar uma síntese do estudo realizado como forma de Monografia para o Trabalho de Conclusão de Curso, cuja proposta principal é a de desenvolver um protótipo de um medidor inteligente de energia elétrica para uso residencial, demonstrando de maneira detalhada como foi feita a implementação do projeto e suas possibilidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde sua invenção, o uso da eletricidade foi se intensificando e modificando com o passar do tempo. Cada vez mais há um aumento de aparelhos que fazem o uso da eletricidade. Nos dias atuais já existem carros totalmente elétricos, por exemplo.

Portanto para se adaptar a essas mudanças precisamos da rede elétrica inteligente:

Prevedo quedas descontínuas na geração de energias renováveis, utilizando dispositivos avançados de análise, com fácil acesso a prestação de contas das ações tanto da companhia quanto do consumidor, comunicação e monitoramento em tempo real, diagnósticos, troca de dados entre as redes elétricas, proporcionar um equilíbrio entre oferta e demanda, entre outras vantagens. Resumidamente as redes elétricas inteligentes, conseguem direcionar mais eficientemente os fluxos de eletricidade gerada e consumida, além de gerenciar remotamente.

Dessa maneira, podemos concluir que o consumidor poderá se beneficiar da maior quantidade de informações coletadas pelos medidores inteligentes, que poderão servir para diminuir o consumo final.

REFERÊNCIAS

- ANEEL. (s.d.). Perdas de Energia — Português (Brasil) (www.gov.br).
- Falcao, D. M. (2010). Integração de tecnologias para viabilização da smart grid. **III Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos**.
- Gumz, J. (2021). Proposição de um modelo de aceitação de medidores inteligentes de energia elétrica. Proposição de um modelo de aceitação de medidores inteligentes de energia elétrica residenciais na região de Florianópolis-SC. Florianópolis, SC, Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina. Fonte: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227273?show=full>
- Oliveira, M. E. (2014). Avaliação de metodologias de cálculo de perdas técnicas em sistemas de distribuição de energia elétrica. Avaliação de metodologias de cálculo de perdas técnicas em sistemas de distribuição de energia elétrica. 2009. 135 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Ilha Solteira: UNESP. Fonte: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/100290>
- Silva, R. G. (2021). Um Estudo Sobre Medidores Inteligentes de Energia. m Estudo Sobre Medidores Inteligentes de Energia. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021. São Carlos: UFSCar. Fonte: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/13779>
- Toledo, F. (2012). Desvendando as Redes Elétricas Inteligentes - Smart Grid Handbook.

UM MODELO DE GESTÃO DA QUALIDADE APLICADO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROCESSOS EM EMPRESAS DO RAMO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS.

¹Daniel Nogueira Jorge, ²Marco Aurélio Rocha.

¹Discentes do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu – UNIBR

²Docente do curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Botucatu – UNIBR

INTRODUÇÃO

O agronegócio é de extrema importância para a economia brasileira. De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, chegou a uma fatia de 21,4% do PIB nacional (CEPEA, 2020). Em uma entrevista realizada pela Revista Globo Rural, a vice-presidente da Associação de Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Ana Helena, ressalta que o cenário do agronegócio é positivo quanto à venda de máquinas, visto que no Brasil esse tipo de máquina (implementos agrícolas) pode ser utilizado até três vezes mais que em outros países da Europa, pois pode-se plantar durante o ano todo devido ao clima do Brasil, o que não acontece com os outros países (REVISTA GLOBO RURAL, 2016).

Quanto mais se utiliza a máquina, mais rápido ela se desgasta, ou seja, as indústrias do ramo de implementos agrícolas necessitam de métodos e modelos que tragam inovação e qualidade para suas máquinas, porém não agredindo o ambiente ao qual está inserido.

O autor da tese realizou pesquisas exploratórias nos últimos anos em empresas a Região Sul do Brasil, envolvendo gestores das empresas com cargos estratégicos, administrativos ou de processos de produção, para conhecer mais sobre essas empresas e a forma de gestão. A metodologia utilizada para conhecer a forma de gestão foi constituída de um questionário fechado e de visitas pré-agendadas para empresas da região sul brasileira.

A partir destes encontros, concluiu-se que 82% das empresas agroindustriais analisadas não realizam pesquisas de mercado sobre seus clientes; apenas uma empresa possui certificação sustentável (ou seja, 3,84%). Entretanto, 44% têm certificação de qualidade; 37,5% possuem certificação de qualidade nos seus processos; uma empresa não realiza estudos de mercados com modelos científicos (ou seja, 3,84%) e 75% das empresas possuem processos de gestão sustentável aplicadas no período da pesquisa, salienta-se que essa pesquisa se classificou como empírica. Os dados coletados foram utilizados para decisões estratégicas nas empresas estudadas, gerando um modelo consistente de gestão da qualidade e sustentabilidade aplicada aos produtos.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

A pesquisa tem como objetivo geral estruturar, aplicar e validar um modelo de gestão da qualidade com base no desenvolvimento sustentável de produtos em empresas do setor metalmeccânico do ramo de implementos agrícolas. Note-se que o objetivo geral atende a uma lacuna de pesquisa bem caracterizada.

Objetivos específicos:

Os objetivos desta tese são listados abaixo e representam as ações necessárias para alcançar o objetivo geral.

- a) Construir um suporte teórico atualizado e uma base empírica, adequados às características do estudo;
- b) Determinar variáveis que interferem na Gestão da Qualidade voltada ao desenvolvimento sustentável de empresas do setor e avaliar o comportamento qualitativo e a validade destas variáveis nas empresas foco do estudo;
- c) Verificar a consistência do modelo para a gestão da qualidade para promoção do desenvolvimento sustentável por meio de um processo prático de validação.

MÉTODOS, MATERIAIS E TÉCNICAS

A tese é uma pesquisa-ação aplicada, exploratória descritiva, qualitativa e sua aplicação se deu em 12 etapas conforme ilustrada na figura.

Após a implementação do modelo nas duas empresas (A e B), foram definidos 66 indicadores divididos em 19 índices que, por sua vez, eram divididos nas 3 dimensões do Tripé ESA (Econômica, Social e Ambiental). Cada indicador foi avaliado entre “Muito bom” (verde escuro) e “Muito crítico” (Vermelho escuro) conforme visível na figura 22 (Resultados). As avaliações foram feitas mediante a análise de documentos, avaliações do gestores e também do autor da tese.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto o objetivo geral quanto os objetivos específicos foram atingidos. O modelo pôde ser aplicado em empresas diferentes: a empresa A é uma multinacional e possuía os documentos necessários e um sistema de gestão da qualidade, além de licenças e laudos que facilitaram a implementação do SGA e a empresa B, do médio porte, necessitou implementar o SGQ e o SGA.

O modelo está direcionado para o setor em estudo, mas pode ser modificado a fim de ser aplicado a empresas de diferentes ramos.

REFERÊNCIAS

ARALDI, Jeancarlos. Um Modelo de Gestão da Qualidade Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável de Processos em Empresas do Ramo de Implementos Agrícolas. 2020. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2020.